

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**  
**к Приложению 4 «Рабочие программы дисциплин»**

**ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО  
ДИСЦИПЛИНАМ (МОДУЛЯМ)**

**Специальность 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов  
и транспортных тоннелей»  
специализация «Управление техническим состоянием  
железнодорожного пути»**

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.01 Философия .....	6
Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.02 История (история России, всеобщая история) .....	12
Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.03 Иностранный язык .....	18
Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.04 Безопасность жизнедеятельности.....	24
Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.05 Физическая культура и спорт .....	31
Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.06 Русский язык и деловые коммуникации .....	37
Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.07 Математика .....	43
Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.08 Информатика.....	58
Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.09 Экономика и управление проектами .....	63
Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.10 Управление персоналом.....	68
Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.11 Физика .....	77
Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.12 Химия .....	90
Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.13 Математическое моделирование систем и процессов .....	96
Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.14 Инженерная экология.....	105
Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.15 Цифровые технологии в профессиональной деятельности .....	113
Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.16 Общий курс железных дорог.....	119
Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.17 Правила технической эксплуатации .....	127

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.18 Правовое обеспечение профессиональной деятельности .....	143
Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.19 Метрология, стандартизация и сертификация.....	153
Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.20 Начертательная геометрия и компьютерная графика .....	161
Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.21 Теоретическая механика .....	169
Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.22 Основы теории надежности .....	178
Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.23 Транспортная безопасность .....	184
Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.24 Организация и управление производством.....	190
Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.25 История транспорта России .....	196
Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.26 Организация доступной среды на транспорте.....	200
Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.27 Научно-технические задачи в области профессиональной деятельности.....	205
Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.28 Сопротивление материалов .....	211
Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.29 Электротехника и электромеханика .....	227
Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.30 Строительные материалы .....	234
Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.01 Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) .....	243
Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.02 Инженерная геодезия и геоинформатика .....	264
Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.03 Гидравлика и гидрология .....	280
Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.04 Инженерная геология .....	286

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.05 Информационные технологии в строительстве.....	294
Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.06 Основы строительства зданий и сооружений .....	300
Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.07 Строительные конструкции и архитектура транспортных сооружений.....	308
Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.08 Технология и механизация железнодорожного строительства .....	315
Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.09 Строительная механика.....	325
Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.10 Механика грунтов, основания и фундаменты.....	340
Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.11 Технология и механизация содержания железнодорожного пути .....	354
Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.12 Железнодорожный путь .....	363
Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.13 Мосты на железных дорогах .....	372
Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.14 Тоннели на транспортных магистралях.....	388
Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.15 Содержание мостов и тоннелей .....	397
Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.16 Изыскания и проектирование железных дорог.....	410
Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.17 Организация, планирование и управление железнодорожным строительством и техническим обслуживанием железнодорожного пути .....	426
Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.18 Организация, планирование и управление строительством мостов и транспортных тоннелей.....	439
Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.19 Техническое обслуживание железнодорожного пути .....	449
Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.20 Земляное полотно в сложных природных условиях .....	459

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.21 Экономика путевого хозяйства и сметное дело в строительстве и путевом хозяйстве .....	469
Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.22 Реконструкция и усиление железнодорожной инфраструктуры.....	477
Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.23 Проектирование строительства второго пути.....	489
Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.ДВ.01.01 Взаимодействие колеса и рельса .....	496
Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.ДВ.01.02 Программное обеспечение расчетов конструкций железнодорожного пути .....	502
Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.ДВ.02.01 Теоретические основы методов неразрушающего контроля и диагностики объектов инфраструктуры .....	507
Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.ДВ.02.02 Физические методы контроля и диагностики объектов инфраструктуры .....	514
Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине ФТД.01 Адаптация к профессиональной деятельности (специализированная адаптационная дисциплина) .....	521
Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине ФТД.02 Сварочное производство .....	527
Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине ФТД.03 Новые производственные технологии .....	531
Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине ФТД.04 История строительства транспортных сооружений.....	538
Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине ФТД.05 Путевые машины и механизмы .....	542

**Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.01 Философия**

**1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Дисциплина Б1.Б.Д.01 Философия участвует в формировании следующих компетенций и индикаторов достижения компетенций:

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.5: Имеет навыки философского подхода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия УК-5.6: Знает основные направления, школы и этапы развития философии, основные проблемы философии и способы их решения.	Компетенция и индикаторы достижения компетенции формируются в рамках 2 семестра	В соответствии с учебным планом ОП ВО

Траектория формирования у обучающихся компетенции и индикаторов достижения компетенции при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования компетенций и индикаторов их достижений при освоении ОП ВО).

**2 Описание показателей оценивания компетенции и индикаторов достижения компетенции, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок**

Показатели оценивания компетенций и индикаторов достижения компетенции представлены в разделе 3 «ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ» рабочей программы дисциплины Б1.Б.Д.01 Философия как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенции по дисциплине Философия используется традиционная система оценивания.

Таблица 2

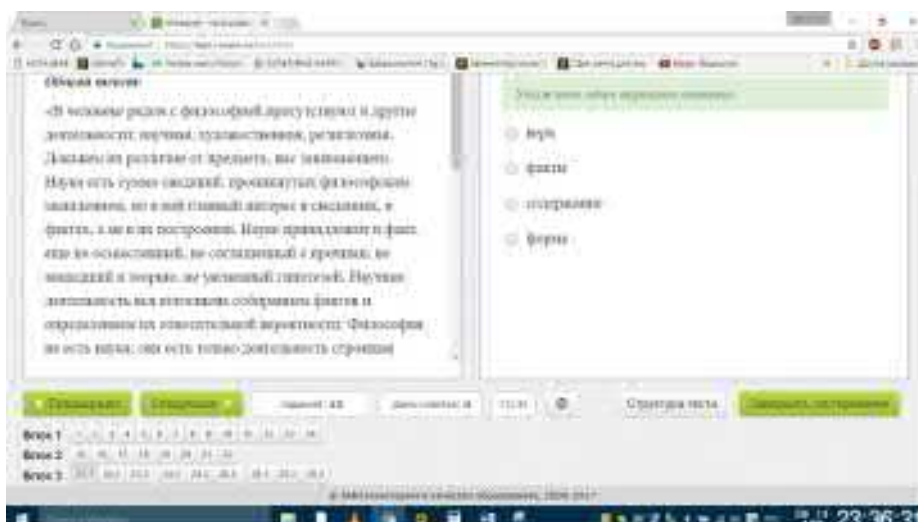
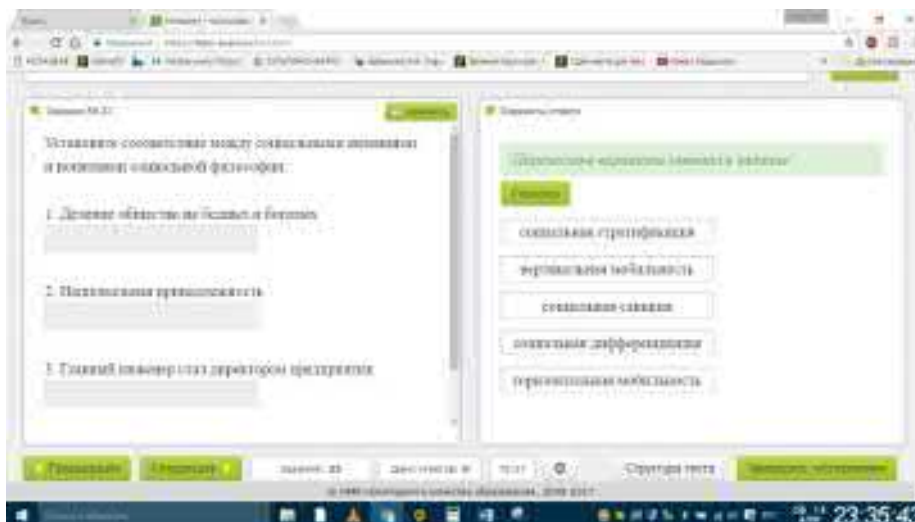
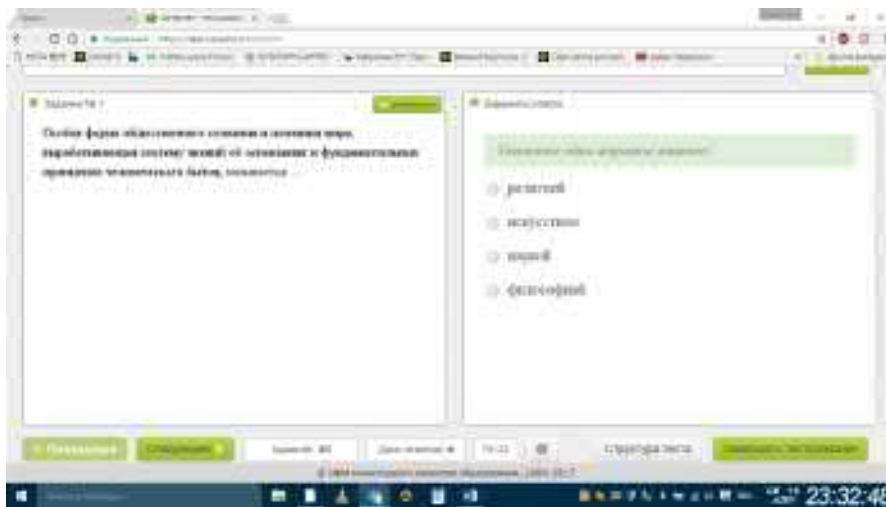
## Шкала оценивания

Критерии выставления оценок	Оценка
<p>Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 4 уровень – <a href="http://i-exam.ru">сайт i-exam.ru</a>            Студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показатели рейтинга (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному).</p>	Отлично
<p>Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 3 уровень – <a href="http://i-exam.ru">сайт i-exam.ru</a>            Студент показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы, допуская незначительные погрешности, показатели рейтинга, (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов).</p>	Хорошо
<p>Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 2 уровень – <a href="http://i-exam.ru">сайт i-exam.ru</a>            Студент показывает достаточные, но неглубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами, для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы, достигнуты минимальные или выше показатели рейтинговой оценки при наличии выполнения предусмотренных РПД учебных заданий.</p>	Удовлетворительно
<p>Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 1 уровень – <a href="http://i-exam.ru">сайт i-exam.ru</a>            Ответы на вопросы экзаменационного билета даны не верно.</p>	Неудовлетворительно

### 3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

#### 3.1. Типовые тестовые задания для итогового тестирования (сайт i-exam.ru)

Скан заданий i-exam.ru






### 3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации

1. Философия, ее предмет и место в культуре. Специфика философского знания.
2. Структура философии.
3. Функции философии.
4. Основной вопрос философии и две его стороны. Виды идеализма.
5. Доклассический период античной философии.
6. Софисты. Философские идеи Сократа.
7. Философия Платона.
8. Основные идеи Аристотеля.
9. Философия эпохи эллинизма.
10. Философия Средних веков. Патристика. Августин Блаженный.
11. Философия Средних веков. Схоластика. Фома Аквинский.
12. Философия эпохи Возрождения.
13. Философия Нового времени. Рационализм и эмпиризм.
14. Социальные воззрения эпохи Просвещения.
15. Немецкая классическая философия. Основные идеи И. Канта.
16. Философские идеи Гегеля.
17. Марксизм.
18. Философия жизни (А. Шопенгауэр, Ф. Ницше, А. Бергсон).
19. Позитивизм и его эволюция.
20. Психоанализ З. Фрейда. Модель психики. Учение о бессознательном.
21. Экзистенциализм.
22. Русская философия. Западничество и славянофильство.
23. Онтология. Понятия: бытие, материя, субстанция. Виды и уровни организации материи.
24. Атрибуты материи.
25. Исторические формы диалектики. Основные принципы диалектики.
26. Законы диалектики.
27. Основные категории диалектики.
28. Субъект и объект познания. Структура субъекта познания.
29. Чувственный уровень познания и его формы.
30. Рациональный уровень познания и его формы.
31. Истина и ее виды.
32. Проблема поиска критерия истинного знания.
33. Практика, ее виды и роль в познании.
34. Взаимосвязь философии и науки в процессе исторического развития.
35. Наука как отрасль духовного производства. Эмпирический и теоретический уровни познания.
36. Философские методы научного исследования.
37. Научная проблема, гипотеза, теория. Научная революция.
38. Человек как предмет философского анализа. Проблема сущности человека в истории философии.
39. Проблема происхождения человека (гипотезы и версии).
40. Специфика человеческой жизнедеятельности.
41. Социальные и биологические особенности человека.
42. Взаимосвязь биологического и социального в человеке.
43. Структура сознания (основные компоненты).
44. Язык и мышление в широком и узком смысле. Этапы развития языка и мышления.
45. Личность и общество. Основные характеристики личности.
46. Этапы и факторы становления личности.
47. Типология личности.

48. Проблема свободы и ответственности человека в контексте социокультурных детерминант
49. Проблема смысла жизни в основных философских учениях и религии.
50. Учение о ценностях. Формирование ценностей как философская и культурологическая проблема.
51. Эстетические и этические ценности человека как регуляторы социальных взаимодействий.
52. Проблема жизни и смерти в философии и религии.
53. Человек в системе материального производства.
54. Человек в системе экономических отношений.
55. Человек в системе политических и правовых отношений. Признаки правового государства.
56. Социальная структура общества.
57. Общественное сознание и его структура. Общественное и индивидуальное сознание.
58. Проблема направленности общественного развития. Критерии общественного прогресса.
59. Основные факторы развития общества.
60. Формационный и цивилизационный подходы к истории человечества.
61. Цивилизация и культура. Обозримое будущее человечества.
62. Глобальные проблемы современности. Классификация, иерархия, перспективы решения.
63. Традиции и новации в культурно-историческом процессе.

### 3.3 Типовой экзаменационный билет

 <p>Кафедра «УСЭС, Ф и И» 2020-2021</p>	<p>Экзаменационный билет по дисциплине «Философия» БИЛЕТ № 1</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой</p> <p>Марущак Т.Б.</p>
<p>1 Мироззрение, его структура и исторические типы.</p>		
<p>2 Рациональный уровень познания и его формы.</p>		
<p>3 Формационный и цивилизационный подходы к истории человечества.</p>		

## 4 Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся

### 4.1 Документы СМК вуза

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения испытаний промежуточной аттестации, для лиц, не прошедших промежуточную аттестацию по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентированы следующими положениями:

– ПЛ 2.3.19-2018 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– ПЛ 2.3.3-2018 «СМК. Система мониторинга качества образования с использованием технологии компьютерного тестирования».

#### *4.2 Форма промежуточной аттестации обучающихся*

Промежуточная аттестация по дисциплине Б1.Б.Д.01 Философия завершает изучение курса и проходит в форме экзамена согласно расписанию экзаменационной сессии.

*4.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации*

Допуском к промежуточной аттестации является итоговое тестирование на сайте i-exam.ru. Экзамен проводится по билетам. В состав экзаменационного билета входят 3 теоретических вопроса. Промежуточная аттестация носит комплексный характер: учитывает результаты итогового тестирования и ответа на экзаменационный билет. Преподаватель вправе повысить оценку с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины

**Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.02 История (история России, всеобщая история)**

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Дисциплина Б1.Б.Д.02 История (история России, всеобщая история) участвует в формировании следующих компетенций и индикаторов достижения компетенций:

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
УК-5 – способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 – демонстрирует знания основных этапов исторического развития общества; УК 5.2 – Учитывает культурно-историческое наследие в процессе межкультурного взаимодействия, анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем	Компетенция и индикаторы достижения компетенции формируются в рамках 1 семестра	В соответствии с учебным планом ОП ВО

Траектория формирования у обучающихся компетенции(ий) и индикаторов достижения компетенции при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования компетенций и индикаторов их достижений при освоении ОП ВО).

**2. Описание показателей оценивания компетенции и индикаторов достижения компетенции, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок**

Показатели оценивания компетенций и индикаторов достижения компетенции представлены в разделе 3 «ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ» рабочей программы дисциплины Б1.Б.Д.02 История (история России, всеобщая история) как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «История (история России, всеобщая история)» используется традиционная система оценивания.

Таблица 2

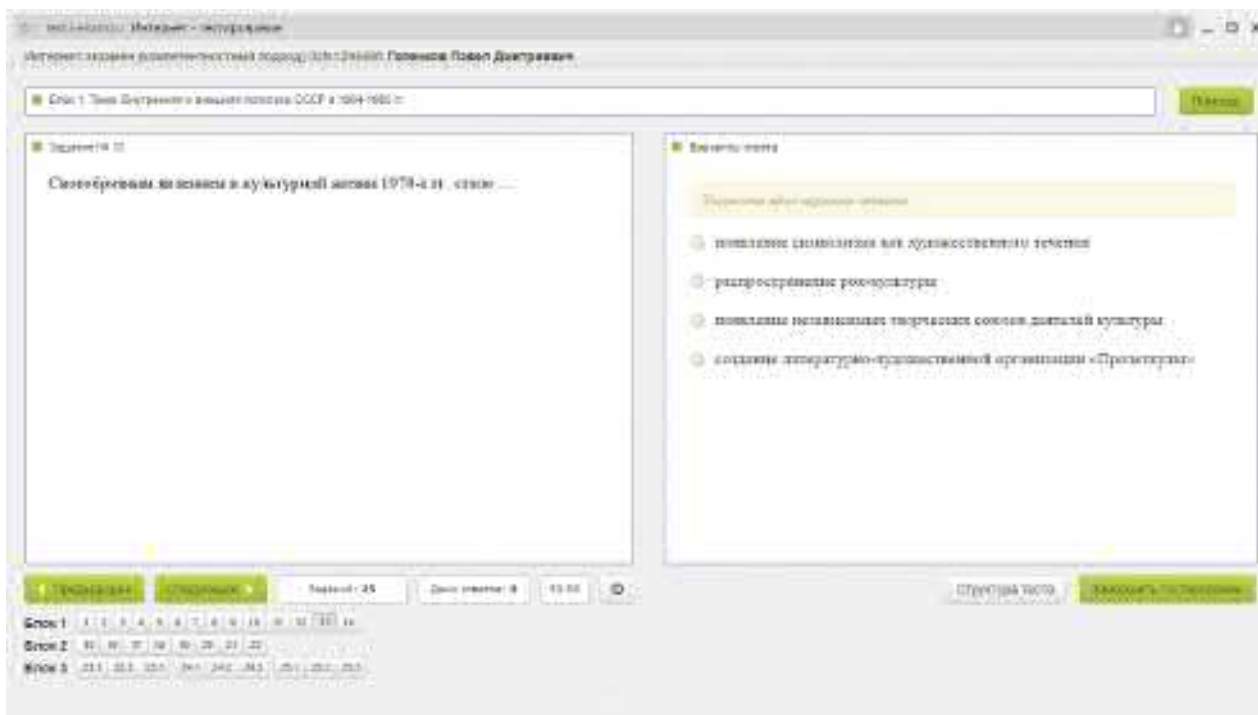
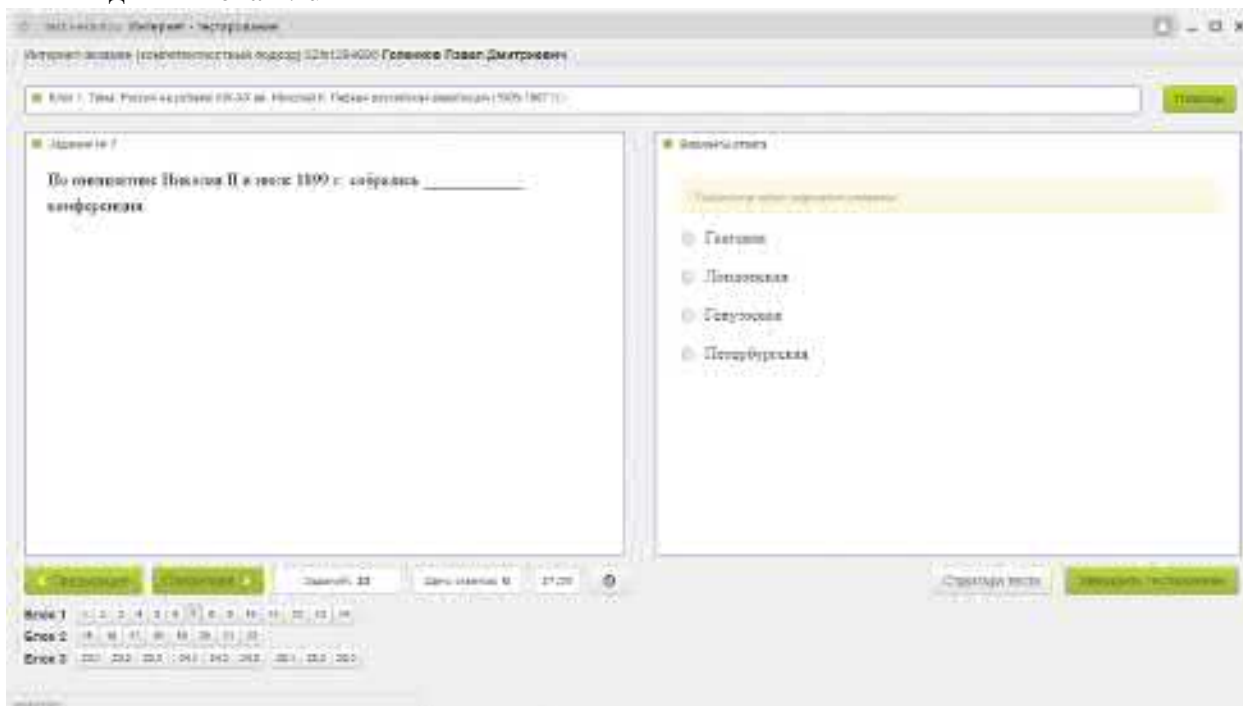
Шкала оценивания

Критерии выставления оценок	Оценка
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 4 уровень – <a href="http://i-exam.ru">сайт i-exam.ru</a> Студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показатели рейтинга (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному).	Отлично
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 3 уровень – <a href="http://i-exam.ru">сайт i-exam.ru</a> Студент показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы, допуская незначительные погрешности, показатели рейтинга, (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов).	Хорошо
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 2 уровень – <a href="http://i-exam.ru">сайт i-exam.ru</a> Студент показывает достаточные, но неглубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами, для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы, достигнуты минимальные или выше показатели рейтинговой оценки при наличии выполнения предусмотренных РПД учебных заданий.	Удовлетворительно
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 1 уровень – <a href="http://i-exam.ru">сайт i-exam.ru</a> Ответы на вопросы экзаменационного билета даны не верно.	Неудовлетворительно

### 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

#### 3.1. Типовые тестовые задания для итогового тестирования (сайт i-exam.ru)

Скан заданий i-exam.ru




#### 3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации

1. Теория и методология исторической науки. Сущность, формы, функции исторического знания. Методы изучения истории.
2. Предпосылки образования Древнерусского государства. Норманнская и антинорманнская теории. Киевская Русь в IX–XII вв.
3. Русские земли и княжества в период политической раздробленности (XII–XIII вв.).

4. Борьба народов Руси с иноземными захватчиками в XIII в.
5. Возникновение государственности в эпоху раннего средневековья. Типы государственно-политических образований в эпоху средневековья.
6. Образование Российского централизованного государства (начало XIV–начало XVI вв.).
7. Реформы Ивана Грозного: предпосылки, содержание и итоги.
8. Опричнина Ивана Грозного, ее причины, суть, последствия.
9. Внешняя политика Ивана Грозного.
10. XVI–XVII вв. в мировой истории. Эпоха Возрождения. Реформация и ее экономические, политические, социокультурные причины.
11. Смутное время в Российском государстве в начале XVII в.: понятие, предпосылки, этапы, итоги Смуты.
12. Россия в 20–80-е гг. XVII в. Первые Романовы, их внутренняя и внешняя политика.
13. Начало правления Петра I. Предпосылки и оценки преобразований.
14. Социально-экономическая политика Петра I.
15. Реформы Петра I (военно-административные реформы, изменения в культуре и быте).
16. Внешняя политика Петра I. Рождение империи.
17. Россия в эпоху «дворцовых переворотов» (1725–1762 гг.).
18. Екатерина II (1762–1796 гг.) и политика «просвещенного абсолютизма».
19. Внешняя политика Екатерины II.
20. Социально-экономическое развитие России в первой половине XIX в. Кризис феодализма.
21. Александр I: реформаторские замыслы и проблема их осуществления (1801–1825 гг.).
22. Внешняя политика Александра I. война 1812 г. и заграничные походы русской армии.
23. Внутренняя и внешняя политика Николая I (1825–1855 гг.).
24. Общественные движения в первой половине XIX в.: декабристы, западничество и славянофильство, теория «официальной народности».
25. Александр II. Отмена крепостного права.
26. Буржуазные реформы 60–70-х гг. XIX в.
27. Пореформенное развитие России во второй половине XIX в.
28. Общественные движения во второй половине XIX в.: российский либерализм, народничество и марксизм.
29. Контрреформы Александра III.
30. Экономическая модернизация России и Европы в XVIII–XIX вв.: новые взаимосвязи и различия.
31. Россия на путях капиталистической модернизации на рубеже XIX–XX вв. Программа индустриализации С.Ю. Витте.
32. Революция 1905–1907 гг. в России: причины, характер, движущие силы, особенности, итоги.
33. Российский парламентаризм и многопартийность начала XX в.
34. Реформаторский курс правительства П.А. Столыпина.
35. Россия в Первой мировой войне (1914–1918 гг.).
36. Февральская революция 1917 г. в России. Свержение монархии. Двоевластие.
37. Октябрь 1917 г. и первые преобразования Советской власти.
38. Гражданская война в России (1918–1920 гг.): причины, этапы, итоги. Политика «военного коммунизма».
39. Новая экономическая политика (1921–1928 гг.).

40. Политика индустриализации СССР: причины, методы, итоги.
41. Коллективизация сельского хозяйства СССР.
42. СССР и мировое сообщество в 1920–1930-е гг.
43. Политическая система СССР в 1920–1930-е гг.
44. СССР в годы Второй мировой войны (1939–1945 гг.).
45. Экономика СССР в годы Великой отечественной войны (1941–1945 гг.).
46. СССР в послевоенный период 1945–1953 гг.
47. Перемены в жизни советского общества при Н.С. Хрущеве (1953–1964 гг.).
48. Внутренняя и внешняя политика Советского Союза 1964–1985 гг.
49. СССР в 1985–1991 гг. Перестройка. Распад СССР. Внутренняя и внешняя политика современной России.
50. Россия и мировое сообщество в начале XXI века. Формирование постиндустриальной цивилизации.

### 3.3 Типовой экзаменационный билет

 <p>Кафедра «УСЭС, Ф и И» 2020-2021</p>	<p>Экзаменационный билет № 1 История (история России, всеобщая история)</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой  Марущак Т.Б.</p>
<p>1. Теория и методология исторической науки. Сущность, формы, функции исторического знания. Методы изучения истории.</p>		
<p>2. Александр II. Отмена крепостного права.</p>		
<p>3. Революция 1905 – 1907 гг. в России: причины, характер, движущие силы, особенности, итоги.</p>		

## 4. Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся

### 4.1 Документы СМК вуза

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения испытаний промежуточной аттестации, для лиц, не прошедших промежуточную аттестацию по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентированы следующими положениями:

- ПЛ 2.3.19-2018 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- ПЛ 2.3.3-2018 «СМК. Система мониторинга качества образования с использованием технологии компьютерного тестирования».



#### *4.2 Форма промежуточной аттестации обучающихся*

Промежуточная аттестация по дисциплине История (история России, всеобщая история) завершает изучение курса и проходит согласно расписанию экзаменационной сессии в форме экзамена.

*4.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации*

Допуском к экзамену по Истории (истории России, всемирной истории) является итоговое тестирование в i-exam.

Экзамен по дисциплине носит комплексный характер: учитывает результаты итогового тестирования и ответа на экзаменационный билет. Преподаватель вправе повысить оценку с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.

**Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.03 Иностранный язык**

***1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы***

Дисциплина Б1. Б.Д.03 «Иностранный язык» участвует в формировании следующих компетенций и индикаторов достижения компетенций:

Код контролируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Использует фонетические, графические, лексические, грамматические и стилистические ресурсы иностранного языка для обеспечения академического взаимодействия в устной и письменной формах УК-4.2 Владеет профессиональной лексикой и базовой грамматикой для обеспечения профессионального взаимодействия в устной и письменной формах	Компетенция(ии) и индикатор(ы) достижения компетенции(ий) формируются в рамках 1,2,3,4 семестра (согласно учебному плану))	В соответствии с учебным планом ОП ВО

Траектория формирования у обучающихся компетенции(ий) и индикаторов достижения компетенции при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования компетенций и индикаторов их достижений при освоении ОП ВО).

***2. Описание показателей оценивания компетенции и индикаторов достижения компетенции, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок***

Показатели оценивания компетенций представлены в разделе 3 «Требования к результатам освоения дисциплины» рабочей программы дисциплины Б1.Б.Д.03 «Иностранный язык» как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине Иностранный язык используется традиционная система оценивания.

Таблица 2

Шкала оценивания

Критерии выставления оценок	Оценка
<p>Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (85% и более правильных ответов)                      Студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показатели рейтинга (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному).</p>	Отлично
<p>Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (75-84 % правильных ответов)                      Студент показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы, допуская незначительные погрешности, показатели рейтинга, (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов).</p>	Хорошо
<p>Достижение результата компьютерного тестирования АСТ выше порогового значения (60-74% правильных ответов)                      Студент показывает достаточные, но неглубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами, для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы, достигнуты минимальные или выше показатели рейтинговой оценки при наличии выполнения предусмотренных РПД учебных заданий.</p>	Удовлетворительно
<p>Результаты компьютерного тестирования АСТ меньше 60% правильных ответов                      Ответы на вопросы экзаменационного билета даны не верно.</p>	Неудовлетворительно

Критерии выставления оценок	Оценка
<p>Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 4 уровень – АСТ-оболочка «Французский язык», «Headway Elementary», «Немецкий язык (С.Н. Рыбкина).                      Студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показатели рейтинга (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному).</p>	Отлично
<p>Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 3 уровень – АСТ-оболочка «Французский язык», «Headway Elementary», «Немецкий язык (С.Н. Рыбкина).                      Студент показывает глубокие знания программного</p>	Хорошо

Критерии выставления оценок	Оценка
материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы, допуская незначительные погрешности, показатели рейтинга, (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов).	
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 2 уровень – АСТ-оболочка «Французский язык», «Headway Elementary», «Немецкий язык (С.Н. Рыбкина). Студент показывает достаточные, но неглубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами, для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы, достигнуты минимальные или выше показатели рейтинговой оценки при наличии выполнения предусмотренных РПД учебных заданий.	Удовлетворительно
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 1 уровень – АСТ-оболочка «Французский язык», «Headway Elementary», «Немецкий язык (С.Н. Рыбкина). Ответы на вопросы экзаменационного билета даны не верно.	Неудовлетворительно

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

#### **3.1. Типовые тестовые задания для итогового тестирования**

V1: 1. Introductions

V2: 1.1. Грамматика Unit 1

V3: 1.1.1. Глагол to be

I: {{1}}

Q: Выберите вариант правильного ответа:

S:He (to be)from Russia.

-: are

-: am

-: aren't

+: is

I: {{2}}

Q:Выберите вариант правильного ответа:

S:They (to be)from Brazil.

-: is

-: am

-: aren't

+: are

I: {{3}}

Q:Выберите вариант правильного ответа:

S:She (to be)from Russia.

-: are

-: am

-: aren't

+: is

I: {{4}}

Q: Выберите вариант правильного ответа:

S: Our manager (to be) from Russia.

-: are

-: am

-: aren't

+: is

I: {{5}}

Q: Выберите вариант правильного ответа:

S: The president of the company (to be) from Turkey.

-: are

-: am

-: aren't

+: is

I: {{6}}

3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации.

Вопросы для зачета с оценкой

1. Времена настоящего, прошедшего и будущего времен изъявительного, сослагательно и условного наклонений.

2. Грамматические категории имен существительных (исчисляемость – неисчисляемость / известность – неизвестность и т.д.).

3. Беседа по одной из пройденных тем.

Вопросы для экзамена

Каждый экзаменационный билет включает в себя три вопроса:

1. Переведите письменно с иностранного языка на русский текст со словарем по широкому профилю специальности (Время выполнения – 45 минут).

2. Прочтите текст без словаря и передайте краткое содержание на иностранном языке. Время подготовки – 25 минут.

3. Примите участие в беседе с преподавателем по теме.

Вопросы для экзамена



Каждый экзаменационный билет включает в себя три вопроса:

1. Переведите письменно с иностранного языка на русский текст со словарем по широкому профилю специальности (Время выполнения – 45 минут).



2. Прочтите текст без словаря и передайте краткое содержание на иностранном языке. Время подготовки – 25 минут.

3. Примите участие в беседе с преподавателем по теме.

### 3.3 Типовой Экзаменационный билет для 1, 2, 3 семестров

 <p>Кафедра Иностранные языки и межкультурные коммуникации 2020-2021 гг.</p>	Билет № к зачету с оценкой по дисциплине «Иностранный язык»	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой  С.В. Балакин
1. Racontez le thème : Les souvenirs		
2. Faites des exercices lexicaux et grammaticaux		
3. Faites le vocabulaire choisi		

### Типовой билет для 4 семестра

 <p>Кафедра Иностранные языки и межкультурные коммуникации 2020-2021 гг.</p>	Билет № к экзамену по дисциплине «Иностранный язык»	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой  С.В. Балакин
1. Racontez le thème : A la recherche d'un toit		
2. Faites des exercices lexicaux et grammaticaux		
3. Faites le vocabulaire choisi		

## 4. Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся

### 4.1 Документы СМК вуза

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения испытаний промежуточной аттестации, для лиц, не прошедших промежуточную аттестацию по уважительным причинам или имеющих академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентированы следующими положениями:

– ПЛ 2.3.19-2018 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– ПЛ 2.3.3-2018 «СМК. Система мониторинга качества образования с использованием технологии компьютерного тестирования».

#### *4.2 Форма промежуточной аттестации обучающихся*

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) Б1. Б.Д.03 Иностранный язык завершает изучение курса и проходит в форме (экзамена, зачета с оценкой, зачета).

Промежуточная аттестация по дисциплине «Иностранный язык» завершает изучение курса и проходит в форме зачета с оценкой в 1. 3 семестрах и экзамена в 4 семестре.

Период проведения промежуточной аттестации устанавливается в последнюю неделю изучения дисциплины в семестре в 1 семестре и согласно расписанию экзаменационной сессии в 2 семестре.

#### *4.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации*

Допуском к экзамену (зачету с оценкой) является итоговое тестирование. Экзамен (зачет с оценкой) проводится по билетам, в каждый из которых включены 1 теоретический вопрос и 2 практических заданий.

Промежуточная аттестация (экзамен, зачет с оценкой) носит комплексный характер: учитывает результаты итогового тестирования и ответа на экзаменационный билет. Преподаватель вправе повысить оценку с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.

**Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.04 Безопасность жизнедеятельности**

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Дисциплина Б1.Б.Д.04 «Безопасность жизнедеятельности» участвует в формировании следующих компетенций и индикаторов достижения компетенций:

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
УК-8: Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1: Идентифицирует опасные и вредные факторы и анализирует их влияние, владеет методами и средствами обеспечения безопасной жизнедеятельности УК-8.2: Планирует и организует мероприятия в условиях возможных и реализованных чрезвычайных ситуаций	Компетенция(ии) и индикатор(ы) достижения компетенции(ий) формируются в рамках 4 семестра (согласно учебному плану))	В соответствии с учебным планом ОП ВО

Траектория формирования у обучающихся компетенции(ий) и индикаторов достижения компетенции при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования компетенций и индикаторов их достижений при освоении ОП ВО).

**2. Описание показателей оценивания компетенции и индикаторов достижения компетенции, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок**

Показатели оценивания компетенций и индикаторов достижения компетенции представлены в разделе 3 «ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ» рабочей программы дисциплины Б1.Б.Д.04 «Безопасность жизнедеятельности» как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины (модуля).

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине Б1.Б.Д.04 «Безопасность жизнедеятельности» используется традиционная система оценивания.

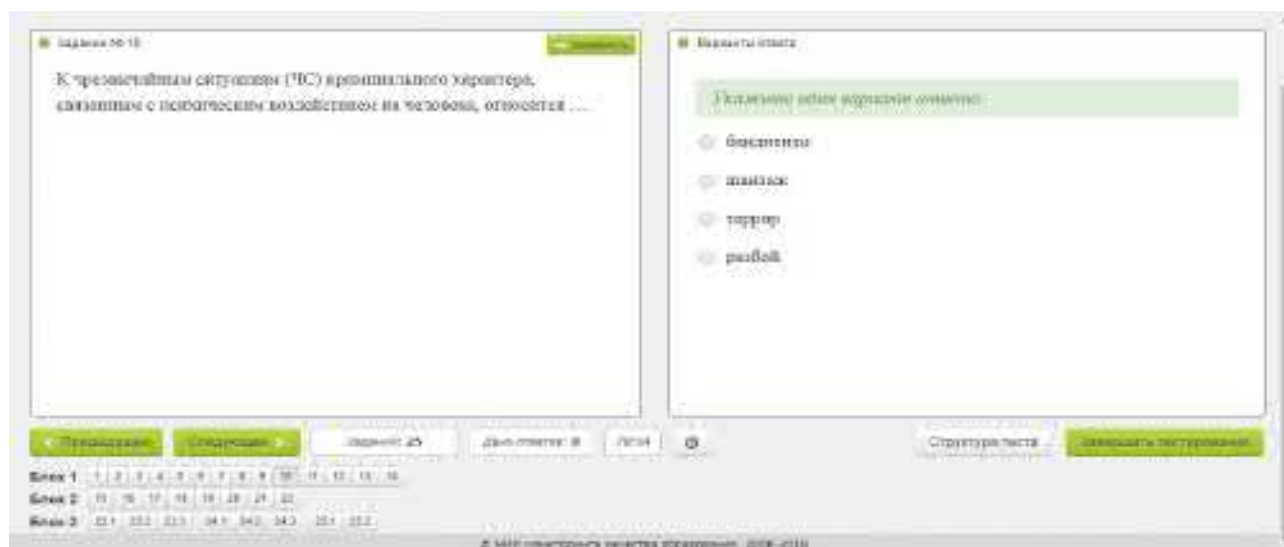
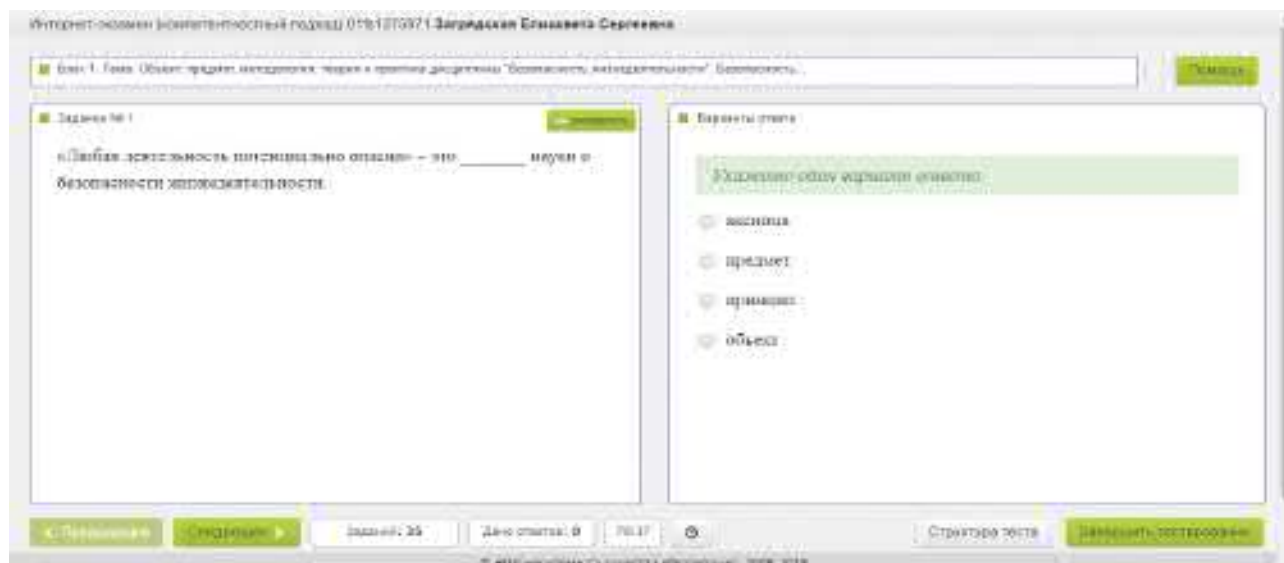


## Шкала оценивания

Критерии выставления оценок	Оценка
<p>Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 4 уровень – <a href="http://i-exam.ru">сайт i-exam.ru</a>            Студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показатели рейтинга (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному).</p>	Отлично
<p>Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 3 уровень – <a href="http://i-exam.ru">сайт i-exam.ru</a>            Студент показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы, допуская незначительные погрешности, показатели рейтинга, (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов).</p>	Хорошо
<p>Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 2 уровень – <a href="http://i-exam.ru">сайт i-exam.ru</a>            Студент показывает достаточные, но неглубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами, для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы, достигнуты минимальные или выше показатели рейтинговой оценки при наличии выполнения предусмотренных РПД учебных заданий.</p>	Удовлетворительно
<p>Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 1 уровень – <a href="http://i-exam.ru">сайт i-exam.ru</a>            Ответы на вопросы экзаменационного билета даны не верно.</p>	Неудовлетворительно

### 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

#### 3.1. Типовые тестовые задания для итогового тестирования



Интернет-обмен заданиями (подход) 0161075871 Загородская Елена Анатольевна

Блок 2 Модуль: Теоретическая основа безопасности жизнедеятельности

Задание № 15

К каким методам обеспечения информационной безопасности относятся ...

Верные ответы:

- Защита от мгновенных атак
- ратификация международных договоров об ограничении доступа к личной информации
- разработка норм, устанавливающих ответственность за преступления в информационной сфере
- формирование системы мониторинга показателей в характеристике информационной безопасности
- резервирование особо важных компьютерных ресурсов

Структура теста: Задания, построенные

© МОО «Институт качества образования», 2008-2010

Интернет-обмен заданиями (подход) 0161075871 Загородская Елена Анатольевна

Блок 2 Модуль: Чрезвычайные ситуации социального характера и защита населения от их последствий

Задание № 16

Преступление против общественной безопасности, заключающееся в создании устойчивой вооруженной группы в целях нападения на граждан или организации, а равно руководство такой группой, называется ... (Слово вставьте в поле ответа в форме соответствующего падежа.)

Верные ответы:

Бандитизм


Структура теста: Задания, построенные

© МОО «Институт качества образования», 2008-2010

Интернет-обмен заданиями (подход) 0161075871 Загородская Елена Анатольевна

Блок 3 Задания

Задание № 23



30 января 2011 года произошло обрушение жилого дома на проспекте Ленина в центре города Ярославля. В вечерние часы во время ремонта в одной из квартир на первом этаже была снята несущая стена, что вызвало обрушение пролетов строений в подвале. В результате чрезвычайного происшествия пострадали 18 квартир второго подъезда, в которых проживают 33 человека. Под завалами погибли два человека.

<http://ria.ru/>  
[← Ссылка](#)

Верные ответы:

- Остановить дальнейшее расширение загорания
- согреть пострадавшего и дать ему молочное питье
- обложить пострадавшую конечность ватными со льдом
- наложить жгут выше места ссадины
- протестировать металлоискателем наличие и помешать излучению материала

Структура теста: Задания, построенные


© МОО «Институт качества образования», 2008-2010

### *3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации.*

1. Определение понятия «опасность», «безопасность» «безопасность жизнедеятельности», «риск».
2. Определение понятий «ноксосфера», «гомосфера».
3. Идентификация и таксономия опасностей.
4. Аксиомы потенциальной опасности деятельности и их следствия.
5. Виды рисков. Расчет индивидуального риска.
6. Понятие о чрезвычайных ситуациях. Классификация чрезвычайных ситуаций.
7. Организационно-правовые мероприятия по защите населения и территорий в чрезвычайных ситуациях.
8. Инженерно-технические мероприятия по защите населения и территорий в чрезвычайных ситуациях.
9. Нормативно-правовые аспекты в области защиты населения и территорий от ЧС.
10. Прогнозирование и оценка обстановки при ЧС природного характера.
11. Специфика мероприятий по защите населения и территорий при авариях на радиационно (ядерно) опасных объектах (АО).
12. Специфика мероприятий по защите населения и территорий при авариях на химически опасных объектах.
13. Специфика мероприятий по защите населения и территорий при пожарах и взрывах на объектах.
14. Специфика мероприятий по защите населения и территорий в условиях электромагнитного загрязнения окружающей среды.
15. Общие сведения об эпидемиях. Противоэпидемические мероприятия.
16. Специфика мероприятий по защите населения и территорий в чрезвычайных ситуациях, обусловленных террористическими актами.
17. Возможный характер современных войн. Специфика мероприятий по защите населения и территорий в чрезвычайных ситуациях военного характера.
18. Классификация социальных опасностей и защита от них.
19. Радиационная, химическая и биологическая защита.
20. Медицинская помощь при радиационных и химических поражениях.
21. Действия населения при радиационной угрозе.
22. Действия населения в зоне химического заражения.
23. Специфика мероприятий по защите населения и территорий при гидродинамических авариях.
24. Специфика мероприятий по защите населения и территорий в чрезвычайных ситуациях экологического характера.
25. Опасные факторы при возникновении пожара.
26. Действия персонала объекта и населения при возникновении пожара.
27. Организация и проведение эвакуационных мероприятий.
28. Организация и ведение аварийно-спасательных работ.
29. Основы устойчивости функционирования объектов экономики и территорий.
30. Нормативно-правовая база в области безопасности труда.
31. Основные требования законодательства РФ о труде и безопасности труда.
32. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий труда.
33. Ответственность за нарушение требований безопасности труда.
34. Вредные и опасные факторы труда.
35. Технические методы и средства защиты человека на производстве.
36. Средства индивидуальной защиты.
37. Средства коллективной защиты.
38. Специальная оценка условий труда. Классификация рабочих мест по условиям труда.

39. Организация и учет несчастных случаев на производстве, производственный травматизм.
40. Электробезопасность.
41. Действие электрического тока на организм человека. Виды поражения электрическим током.
42. Источники, воздействие и защита от вибрации.
43. Источники, воздействие на человека и защита от шума.
44. Требования к производственному освещению.
45. Адаптация организма к внешним условиям.
46. Роль здорового образа жизни в сохранении здоровья человека.

### 3.3 Типовой Экзаменационный билет

УРГУПС Кафедра ТБ 2020-2021 уч.г.	<b>БИЛЕТ № 10</b> по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» для студентов направления подготовки 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей	Утверждаю: Зав. кафедрой 
1. Определение понятия «опасность», «безопасность», «деятельность», «безопасность жизнедеятельности».		
2. Специфика мероприятий по защите населения и территорий при авариях на химически опасных объектах.		
3. Ответственность за нарушение требований безопасности труда.		

## 4. Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся

### 4.1 Документы СМК вуза

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения испытаний промежуточной аттестации, для лиц, не прошедших промежуточную аттестацию по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентированы следующими положениями:

- ПЛ 2.3.19-2018 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- ПЛ 2.3.3-2018 «СМК. Система мониторинга качества образования с использованием технологии компьютерного тестирования»;

### 4.2 Форма промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине Б1.Б.Д.04 «Безопасность жизнедеятельности» завершает изучение курса и проходит в форме экзамена.

Экзамен проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

4.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации

Допуском к экзамену является итоговое тестирование, выполнение мероприятий текущего контроля. Экзамен проводится по билетам, в каждый из которых включены три теоретических вопроса.

Оценка за экзамен носит комплексный характер: учитывает результаты итогового тестирования и ответа на экзаменационный билет. Преподаватель вправе повысить получившееся значение с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.

**Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.05 Физическая культура и спорт**

**1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Дисциплина Б1.Б.Д.05 Физическая культура и спорт участвует в формировании следующих компетенций и индикаторов достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1: Использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности УК-7.2: Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни	Компетенция и индикаторы достижения компетенции формируются в рамках 1, 2 семестров (согласно учебному плану))	В соответствии с учебным планом ОП ВО

Траектория формирования у обучающихся компетенции(ий) и индикаторов достижения компетенции при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования компетенций и индикаторов их достижений при освоении ОП ВО).

**2 Описание показателей оценивания компетенции и индикаторов достижения компетенции, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок**

Показатели оценивания компетенций представлены в разделе 3 «Требования к результатам Показатели оценивания компетенций и индикаторов достижения компетенции

представлены в разделе 3 «ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ» рабочей программы дисциплины Б1.Б.Д.05 «Физическая культура и спорт» как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Физическая культура и спорт» используется традиционная система оценивания.

#### Шкала оценивания

Таблица 2

Критерии выставления оценок	Оценка
<p>Достижение результата тестирования посредством системы электронной поддержки обучения Blackboard Learn выше порогового значения (90% и более правильных ответов) Тестирование физической подготовленности (Средняя оценка тестов в баллах) соответствует уровню 3,5 и выше</p>	Отлично (зачтено)
<p>Достижение результата тестирования посредством системы электронной поддержки обучения Blackboard Learn выше порогового значения (75-89 % правильных ответов) Тестирование физической подготовленности (Средняя оценка тестов в баллах) соответствует уровню 3,0–3,4 Студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показатели рейтинга (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному).</p>	Хорошо (зачтено)
<p>Достижение результата тестирования посредством системы электронной поддержки обучения Blackboard Learn выше порогового значения (60-74% правильных ответов) Тестирование физической подготовленности (Средняя оценка тестов в баллах) соответствует уровню 2,5-2,9 Студент показывает достаточные, но неглубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами, для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы, достигнуты минимальные или выше показатели рейтинговой оценки при наличии выполнения предусмотренных РПД учебных заданий.</p>	Удовлетворительно (зачтено)
<p>Достижение результата тестирования посредством системы электронной поддержки обучения Blackboard Learn. меньше 60% правильных ответов Тестирование физической подготовленности (Средняя оценка тестов в баллах) соответствует уровню менее 2,5 Ответы на вопросы экзаменационного билета даны не верно.</p>	Неудовлетворительно (не зачтено)



### 3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

#### 3.1. Типовые тестовые задания для итогового тестирования



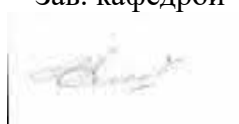
#### 3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации

1. Физическая культура и спорт как социальные феномены.
2. Физическая культура – часть общечеловеческой культуры.
3. Физическая культура как общеобразовательная дисциплина.
4. Физическое воспитание и его функции.
5. Физическое развитие человека и требования к нему.
6. Профессионально-прикладная физическая культура.
7. Оздоровительно-реабилитационная физическая культура.
8. Средства физической культуры.
9. Физическая культура в структуре профессионального образования.
10. Физическая культура как средство сохранения и укрепления здоровья.
11. Правовые основы физической культуры и спорта.
12. Физическая культура в высшем учебном заведении.
13. Социально-биологические основы физической культуры.
14. Здоровье и его составляющие.
15. Здоровье и двигательная активность.
16. Факторы, влияющие на здоровье человека.
17. Наследственность и ее влияние на здоровье человека.
18. Что такое онтогенез и филогенез?
19. Понятие о целостности организма и его систем.
20. Взаимодействие организма с окружающей средой.
21. Роль физической культуры в саморегуляции и самосовершенствовании организма.
22. Гиподинамия, ее влияние на здоровье.
23. Гипоксия, ее влияние на здоровье.
24. Роль опорно-двигательного аппарата в физических упражнениях.
25. Мышечная система и ее функции.
26. Мышечная ткань и ее строение.
27. Энергетика мышечного сокращения.
28. Виды мышечной деятельности и их характерные особенности.

29. Питание и физическая нагрузка.
30. Роль нервной системы в двигательных функциях.
31. Анализаторы и их функции в коррекции движений.
32. Экологические факторы и их влияние на здоровье.
33. Обмен веществ и двигательная активность.
34. Объективные и субъективные факторы, влияющие на состояние психофизического здоровья студента.
35. Утомление и его виды.
36. Утомление при физических нагрузках.
37. Утомление при умственной деятельности.
38. Роль физической культуры в снятии утомления.
39. Работоспособность студентов в режиме учебного дня.
40. Работоспособность студентов в режиме учебной недели.
41. Изменение психофизического состояния студентов в период экзаменационной сессии.
42. Классификация физических упражнений.
43. Мышечная активность и сердечная деятельность, их взаимосвязь.
44. Влияние социальных явлений на здоровье.
45. Влияние природных факторов на здоровье.
46. Виды адаптации к физическим упражнениям.
47. Адаптация к климатическим условиям.
48. Роль физических упражнений в улучшении устойчивости организма к эмоциональному стрессу.
49. Разминка и ее виды.
50. Двигательный навык и его формирование.
51. Здоровый образ жизни и его составляющие.
52. Организация режима труда и отдыха.
53. Гигиенические основы закаливания.
54. Основные требования к гигиене физических упражнений.
55. Взаимосвязь физической активности и гигиены питания.
56. Физические упражнения и их роль в профилактике вредных привычек.
57. Роль физических упражнений в межличностных отношениях.
58. Психофизическая регуляция функций организма.
59. Оздоровительные функции релаксационных воздействий.
60. Использование малых форм физической культуры для восстановления работоспособности в режиме рабочего дня.
61. Факторы, регулирующие физическую нагрузку.
62. Биоритмы и работоспособность человека.
63. Основные дидактические принципы физического воспитания.
64. Методы физического воспитания.
65. Средства физического воспитания.
66. Методы строго регламентированного упражнения.
67. Игровой метод в физическом воспитании.
68. Соревновательный метод в физическом воспитании.
69. Словесные и наглядные методы в физическом воспитании.
70. Основные физические качества человека.
71. Методы воспитания качества силы.
72. Методы воспитания качества быстроты.
73. Методы воспитания качества ловкости.
74. Методы воспитания качества выносливости.
75. Методы воспитания качества гибкости.

76. Методы воспитания смешанных физических качеств.
77. Роль физического воспитания в формировании психических качеств личности.
78. Зоны мощности физических упражнений.
79. Зоны интенсивности физических упражнений.
80. Структура учебно-тренировочных занятий.
81. Формы занятий физическими упражнениями.
82. Формы самостоятельных занятий.
83. Планирование физической нагрузки при самостоятельных занятиях.
84. Самоконтроль при занятиях физическими упражнениями.
85. Частота сердечных сокращений (ЧСС) как основной показатель, отражающий внутреннее содержание физической нагрузки.
86. Оценка функциональных возможностей организма с помощью тестов.
87. Физическая, техническая, тактическая и психическая подготовленность спортсмена.
88. Цели и задачи профессионально-прикладной физической подготовки.
89. Средства профессионально-прикладной физической подготовки.
90. Особенности организации профессионально-прикладной физической подготовки студентов в вузе.

### 3.3. Типовой билет для зачета с оценкой

УрГУПС Кафедра физвоспитания 2020-2021 гг.	Билет для зачета с оценкой по дисциплине «Физическая культура и спорт» БИЛЕТ № 1	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой  А.В. Евсеев «__» _____ 2020 г.
1 Методы строго регламентированного упражнения		
2 Тестирование физической подготовленности		

### 3.4. Типовые задания для тестирования физической и профессиональной подготовленности

Типовой контрольный норматив. Тест на скоростно-силовую подготовленность.  
- Бег 100м.

Типовой контрольный норматив. Тест на скоростно-силовую подготовленность.  
- Прыжок в длину с места.

Типовой контрольный норматив. Тест на силовую подготовленность.  
- Поднимание и опускание туловища из положения, лежа на спине.

Типовой контрольный норматив. Тест на координационную подготовленность  
- Челночный бег 3x10 м

## 4 . Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся

### 4.1 Документы СМК вуза

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения испытаний промежуточной аттестации, для лиц, не прошедших промежуточную аттестацию по

уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентированы следующими положениями:

– ПЛ 2.3.19-2018 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– ПЛ 2.3.22-2018 «СМК. О формировании фонда оценочных материалов»;

– ПЛ 2.3.3-2018 «СМК. Система мониторинга качества образования с использованием технологии компьютерного тестирования»;

#### *4.2 Форма промежуточной аттестации обучающихся*

Промежуточная аттестация по дисциплине «Физическая культура и спорт» в первом семестре проходит в форме зачета, во втором семестре завершает изучение курса и проходит в форме зачета с оценкой. Проводятся согласно расписанию занятий на последней учебной неделе семестра изучения дисциплины.

#### *4.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации*

Допуском к зачету является выполнение мероприятий текущего контроля.

Зачет с оценкой проводится по билетам, в каждый из которых входит 2 вопроса: теоретический и практический.

Промежуточная аттестация (зачет с оценкой) носит комплексный характер: учитывает результаты текущего контроля, тестирования, тестирования физической подготовленности и ответа на билет. Преподаватель вправе повысить оценку с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.

**Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.06 Русский язык и деловые коммуникации**

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Дисциплина Б1.Б.Д.06 Русский язык и деловые коммуникации участвует в формировании следующих компетенций и индикаторов достижения компетенций:

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p>УК-4.2: Владеет профессиональной лексикой и базовой грамматикой для обеспечения профессионального взаимодействия в устной и письменной формах</p> <p>УК-4.3: Владеет фонетическими, графическими, стилистическими ресурсами русского языка для обеспечения академического взаимодействия в устной и письменной формах</p>	Компетенции и индикаторы достижения компетенций формируются в рамках 1 семестра (согласно учебному плану)	В соответствии с учебным планом ОП ВО

Траектория формирования у обучающихся компетенции(ий) и индикаторов достижения компетенции при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования компетенций и индикаторов их достижений при освоении ОП ВО).

**2. Описание показателей оценивания компетенции и индикаторов достижения компетенции, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок**

Показатели оценивания компетенций представлены в разделе 3 «Требования к результатам освоения дисциплины» рабочей программы дисциплины как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине Б1. Б.Д.06 Русский язык и деловые коммуникации используется традиционная система оценивания.

## Шкала оценивания

Критерий	Оценка по традиционной шкале
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 4 уровень) – <a href="http://i-exam.ru">сайт i-exam.ru</a> Весь перечень контрольно-обучающих материалов выполнен, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. Весь перечень контрольно-обучающих материалов выполнен, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, студент ответил на 2 вопроса, указанных в билете к зачету.	Отлично
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 3 уровень) – <a href="http://i-exam.ru">сайт i-exam.ru</a> Весь перечень контрольно-обучающих материалов выполнен, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов. Весь перечень контрольно-обучающих материалов выполнен, качество выполнения КОМ оценено минимальным числом баллов, студент ответил на 2 вопроса, указанных в билете к зачету.	Хорошо
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 2 уровень) – <a href="http://i-exam.ru">сайт i-exam.ru</a> Весь перечень контрольно-обучающих материалов выполнен, качество выполнения КОМ оценено минимальным числом баллов.	Удовлетворительно
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 1 уровень) – <a href="http://i-exam.ru">сайт i-exam.ru</a> Перечень контрольно-обучающих материалов не выполнен.	Неудовлетворительно

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

3.1. Содержание педагогических измерительных материалов (ПИМ). Сайт [i-exam.ru](http://i-exam.ru), проект ФЭПО.

#### Блок 1. Темы

##### Тематическое наполнение

- Тема 1. Нормы современного русского языка: нормы ударения
- Тема 2. Нормы современного русского языка: орфоэпические нормы
- Тема 3. Нормы современного русского языка: лексические нормы
- Тема 4. Нормы современного русского языка: лексические нормы фразеологических оборотов
- Тема 5. Нормы современного русского языка: морфологические нормы
- Тема 6. Морфологические нормы имени числительного
- Тема 7. Морфологические нормы местоимений и прилагательных
- Тема 8. Синтаксические нормы русского языка

- Тема 9. Грамматические ошибки
- Тема 10. Речевые ошибки
- Тема 11. Орфографические нормы русского литературного языка
- Тема 12. Пунктуационные нормы русского литературного языка
- Тема 13. Орфографическая грамотность
- Тема 14. Пунктуационная грамотность

## Блок 2. Модули

### Модульное наполнение

- Модуль 1. Современный русский литературный язык
- Модуль 2. Стилистика
- Модуль 3. Риторика
- Модуль 4. Деловой русский язык
- Модуль 5. Культура речи
- Количество модулей: 5
- Примечание: Один модуль может содержать несколько тем.

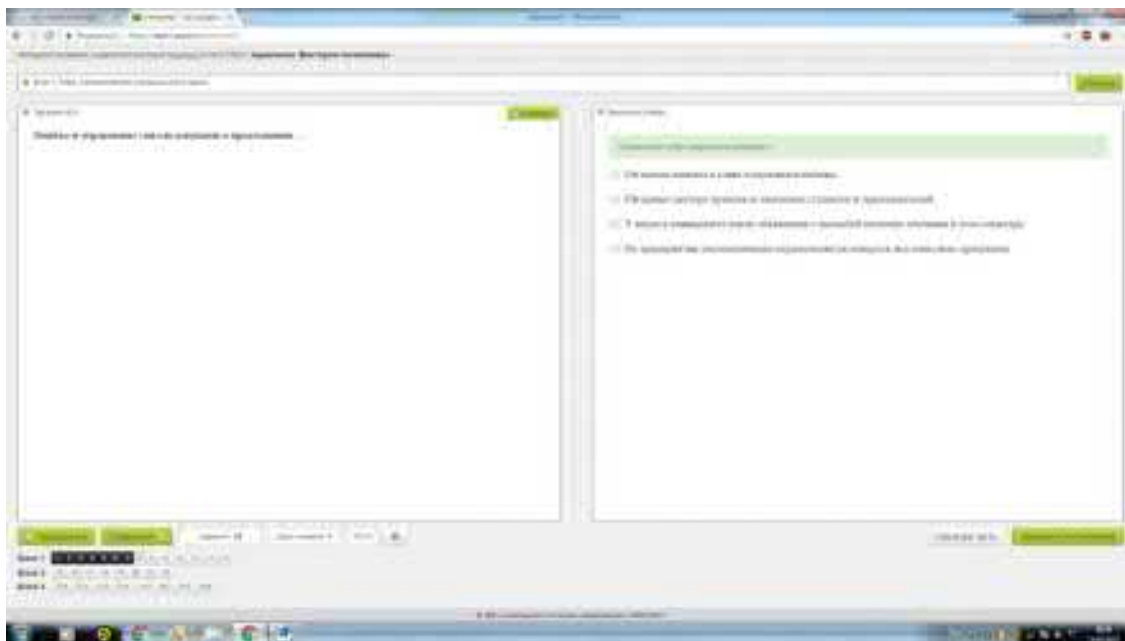
## Блок 3. Кейс-задания

### Кейс-задания по дисциплине

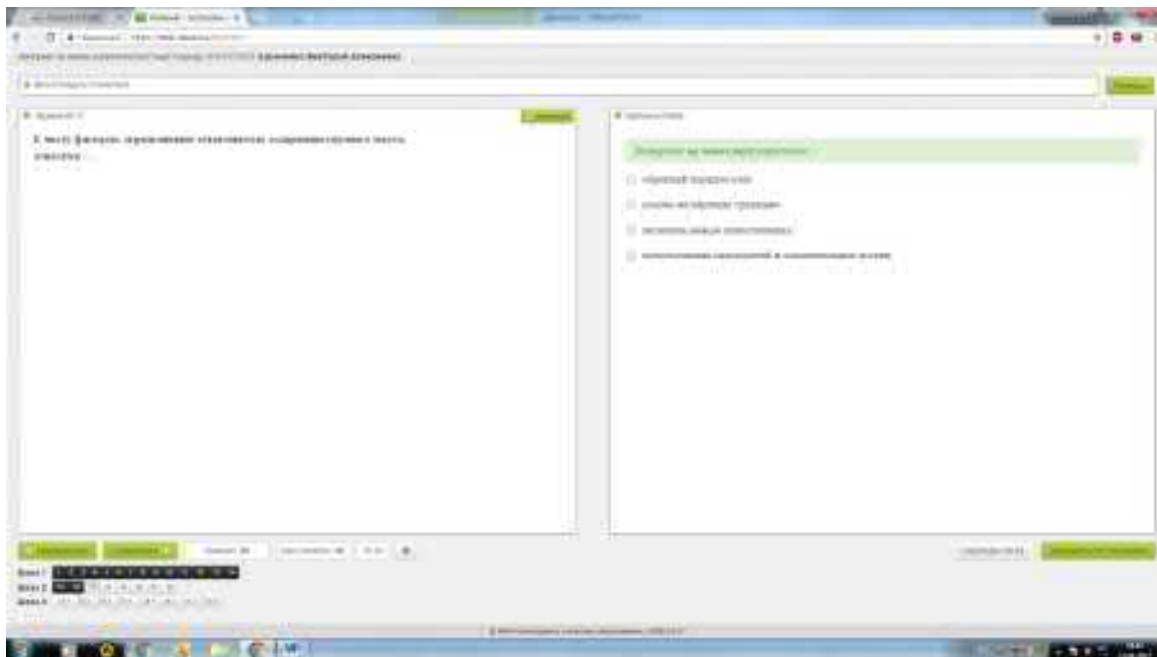
- Количество кейс-заданий: 1
- Примечание: Одно кейс-задание может объединять несколько модулей.

## 3.2. Типовые тестовые задания для итогового тестирования (сайт i-exam.ru)

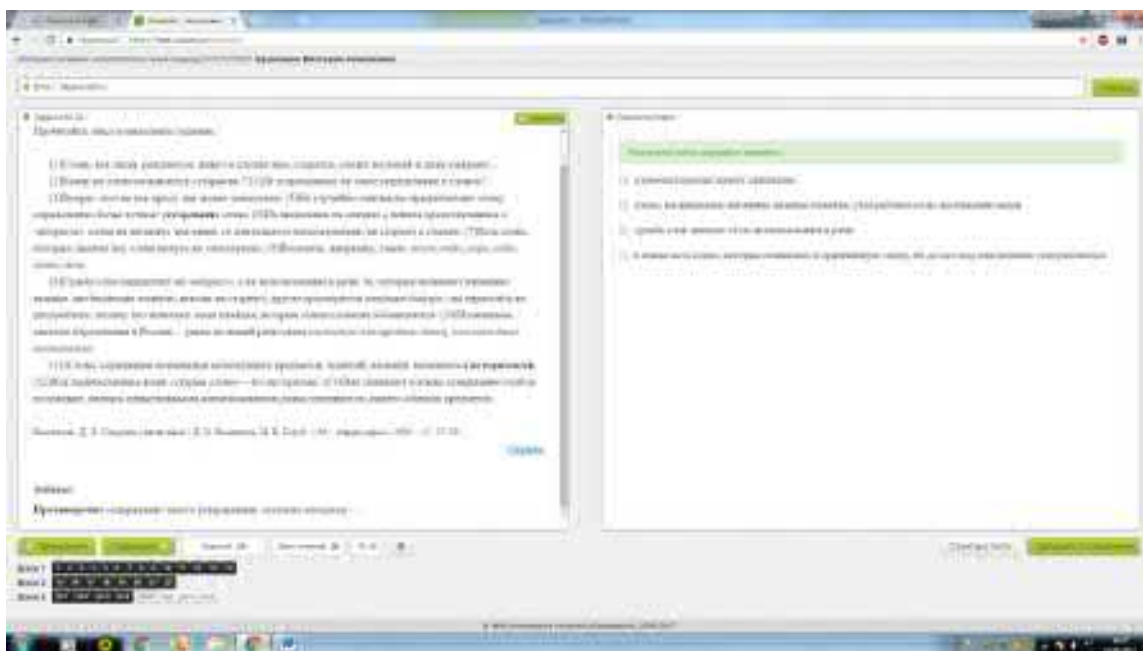
### Блок 1



## Блок 2



## Блок 3



### 3.3. Вопросы для проведения промежуточной аттестации

#### Модуль «Русский язык»

1. Различные трактовки понятия «культура речи».
2. Соотношение понятий язык и речь.
3. Особенности устной и письменной разновидностей речи.
4. Составляющие речевого взаимодействия.
5. Классификация и назначение лингвистических словарей.
6. Сферы применения и особенности разговорной, нейтральной, книжной, эмоционально и экспрессивно окрашенной лексики.
7. Разновидности и особенности употребления заимствованных слов.




8. Устаревшие слова и неологизмы как особая группа лексики. Особенности окказионализмов.
9. Причины оформления различных форм русского языка.
10. Место диалектов в системе языка, особенности профессионального жаргона.
11. Социальные жаргоны и их взаимодействие с современным русским литературным языком.
12. Просторечие как речь необразованных слоев населения, его влияние на литературный язык.
13. Литературный язык как высшая форма существования русского языка.
14. Орфоэпические, лексические, синтаксические особенности функциональных стилей.
15. Унификация как основной принцип языка деловых бумаг.
16. Принципы формирования норм. Нормы различной степени. Отражение нормы в словарях.
17. Многозначность и синонимия как средства обогащения языка.
18. Характеристика различных видов тропов и фигур.
19. Роль фразеологизмов, крылатых слов и выражений в обогащении языка.
20. Особенности подготовки выступления и работы оратора над качеством речи. Требования к композиции, содержанию и проведению выступления.

#### Модуль «Деловые коммуникации»

1. Понятие делового общения. Стороны общения.
2. Вербальные и невербальные средства общения.
3. Виды делового общения.
4. Уровни общения. Информационный уровень.
5. Уровни общения. Личностный уровень.
6. Функции общения. Психологические, социальные, инструментальные функции общения.
7. Особенности устного и письменного делового этикета.
8. Механизмы межличностного восприятия. Эмпатия, рефлексия.
9. Механизмы межличностного восприятия. Каузальная атрибуция.
10. Перцептивная сторона общения. Эффекты восприятия.
11. Интерактивная сторона общения. Активные стратегии: соперничество, сотрудничество, компромисс.
12. Стратегии взаимодействия. Приспособление и избегание.
13. Стили взаимодействия. Ритуальный стиль.
14. Стили взаимодействия. Манипулятивный стиль и гуманистический стиль.
15. Понятие конфликта. Предпосылки возникновения конфликта.
16. Структура конфликта. Динамика конфликта.
17. Особенности спора, принципы и способы ведения.
18. Переговоры как составляющая делового общения и взаимодействия.
19. Деловая коммуникация в профессиональной сфере.
20. Стандартизация в деловом общении

### 3.4 Типовой билет к зачету

<p>Федеральное агентство железнодорожного транспорта</p>  <p>Кафедра Иностранные языки и межкультурные коммуникации 2020-2021 гг.</p>	<p>Билет к зачету по дисциплине «Русский язык и деловые коммуникации»</p> <p>БИЛЕТ № 1</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой</p> <p>_____ С.В. Балакин «_1_»_сентября_2020 г</p>
<p>1. Различные трактовки понятия «культура речи».</p>		
<p>2. Особенности устного и письменного делового этикета.</p>		

### 4. Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся

#### 4.1 Документы СМК вуза

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения испытаний промежуточной аттестации, для лиц, не прошедших промежуточную аттестацию по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентированы следующими положениями:

– ПЛ 2.3.19-2018 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– ПЛ 2.3.3-2018 «СМК. Система мониторинга качества образования с использованием технологии компьютерного тестирования»;

#### 4.2 Форма промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) Б1. Б.Д.06 Русский язык и деловые коммуникации завершает изучение курса и проходит в форме зачета с оценкой.

Период проведения промежуточной аттестации – в последнюю неделю изучения дисциплины в семестре – зачет с оценкой.

#### 4.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации

Допуском к промежуточной аттестации является итоговое тестирование на сайте i-exam.ru. В состав билета к зачету входят 2 вопроса: 1 вопрос по модулю «Русский язык», 2 вопрос по модулю «Деловые коммуникации».

Также приводится состав экзаменационного билета.

Промежуточная аттестация (зачет с оценкой) носит комплексный характер: учитывает результаты итогового тестирования и ответа на экзаменационный билет. Преподаватель вправе повысить оценку с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.

**Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.07 Математика**

***1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы***

Дисциплина Б1.Б.Д.07 Математика участвует в формировании следующих компетенций и индикаторов достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
УК-1; Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий ОПК-1; Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования	УК-1.1; Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации УК-1.2; Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи ОПК-1.4; Знает основы высшей математики, способен представить математическое описание процессов, использует навыки математического описания моделируемого процесса (объекта) для решения инженерных задач	Компетенция(ии) и индикатор(ы) достижения компетенции(ий) формируются в рамках 1,2,3,4 семестра (согласно учебному плану))	В соответствии с учебным планом ОП ВО

Траектория формирования у обучающихся компетенции(ий) и индикаторов достижения компетенции при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования компетенций и индикаторов их достижений при освоении ОП ВО).

***2. Описание показателей оценивания компетенции и индикаторов достижения компетенции, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок***

Показатели оценивания компетенций и индикаторов достижения компетенции представлены в разделе 3 «Требования к результатам освоения дисциплины» рабочей программы дисциплины Б1.Б.Д.07 Математика как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине Б1.Б.Д.07 Математика используется традиционная система оценивания.

Таблица 2

Шкала оценивания

Критерии выставления оценок	Оценка
<p>Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 4 уровень – <a href="http://i-exam.ru">сайт i-exam.ru</a>                      Студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показатели рейтинга (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному).</p>	Отлично
<p>Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 3 уровень – <a href="http://i-exam.ru">сайт i-exam.ru</a>                      Студент показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы, допуская незначительные погрешности, показатели рейтинга, (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов).</p>	Хорошо
<p>Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 2 уровень – <a href="http://i-exam.ru">сайт i-exam.ru</a>                      Студент показывает достаточные, но неглубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами, для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы, достигнуты минимальные или выше показатели рейтинговой оценки при наличии выполнения предусмотренных РПД учебных заданий.</p>	Удовлетворительно
<p>Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 1 уровень – <a href="http://i-exam.ru">сайт i-exam.ru</a>                      Ответы на вопросы экзаменационного билета даны не верно.</p>	Неудовлетворительно

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

**3.1. Типовые тестовые задания для итогового тестирования (сайт i-exam.ru)**

1 семестр

Задача № 6

Определите  $\begin{vmatrix} 0 & 3 \\ 0 & -2 \end{vmatrix}$  ранг...

Варианты ответа

- 1
- 1
- 11
- 11

Задача № 7

Точка  $B(x; y)$  является серединой отрезка  $AC$  равнобедренного треугольника  $ABC$ , где  $C(7; -1)$  — противолежащая вершина. Тогда координаты точки  $A$  равны...

Варианты ответа

- $(9; -1)$
- $(-5; 1)$
- $(7; 0)$
- $(-3; 1)$

Задача № 11

Даны два вектора:  $\vec{a} = \{8; 2; 5\}$  и  $\vec{b} = \{-3; 2; 0\}$ . Тогда вектор  $-3\vec{a} + 2\vec{b}$  имеет координаты...

Варианты ответа

- $(8; 2; 15)$
- $(-6; -2; -15)$
- $(-9; -2; -13)$
- $(-9; -4; -8)$

Дифференцирование в интеграле в качестве "обратной функции" (Теорема 4.12)

Задание 4.12

Пример. Для  $\frac{x^2 - 2x + 3}{x^2 + 1 - 4x + 3x^2}$  верно ...

Варианты ответа

Укажите один верный ответ

- $\infty$
- $\frac{1}{3}$
- 0
- 3

2 семестр

Дифференцирование в интеграле в качестве "обратной функции" (Теорема 4.12)

Задание 4

Пример. Для функции  $y = \frac{x^2}{3x+1}$  верно ...

Варианты ответа

Укажите один верный ответ

- $\frac{x}{(3x+1)^2}$
- $\frac{3x^2+2x}{3x+1}$
- $\frac{9x^2+2x}{(3x+1)^2}$
- $\frac{3x^2+2x}{(3x+1)^2}$

---

Дифференцирование в интеграле в качестве "обратной функции" (Теорема 4.12)

Задание 4.13

Максимум функции  $f(x) = x^3 + 2x^2 + x$  равен ...

Варианты ответа

Укажите один верный ответ

- $-\frac{4}{27}$
- 1
- $-\frac{1}{3}$
- 0

Дифференциальное исчисление в комплексном анализе / Методы вычисления производных комплексных функций

Задание 1

Определите интеграл  $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{z^3 + 1}{z^2} dz$ . Ответ ...

Варианты ответа

Выберите один правильный ответ:

- $\frac{9}{4}$
- $\frac{19}{4}$
- 2
- 1

3 семестр

Дифференциальное исчисление комплексных функций / Дифференцирование комплексных функций

Задание 1

Полный дифференциал функции  $z = x + iy$  имеет вид ...

Варианты ответа

Выберите один правильный ответ:

- $dz = \cos zy(xdy + ydx)$
- $dz = \cos zy(ydx - xdy)$
- $dz = \cos zy(xdx + ydy)$
- $dz = \cos zy(dx + dy)$

Комплексный анализ / Формы интегралов комплексных функций

Задание 1

Главное значение аргумента комплексного числа  $z = -1 + i\sqrt{3}$  равно ...

Варианты ответа

Выберите один правильный ответ:

- $\frac{2\pi}{3}$
- $\frac{5\pi}{3}$
- $\frac{\pi}{3}$
- $-\frac{\pi}{3}$

Дифференциальные уравнения / Типы дифференциальных уравнений

Задание 1

Уравнение  $yy' - 1 = x$  является ...

Варианты ответа

Выберите один правильный ответ:

- однородным относительно  $x$  и  $y$  дифференциальным уравнением первого порядка
- уравнением с разделяющимися переменными
- линейным дифференциальным уравнением 1-го порядка
- уравнением Бернулли

Дифференциальные уравнения / Дифференциальные уравнения разделяющихся переменных

Задание 1

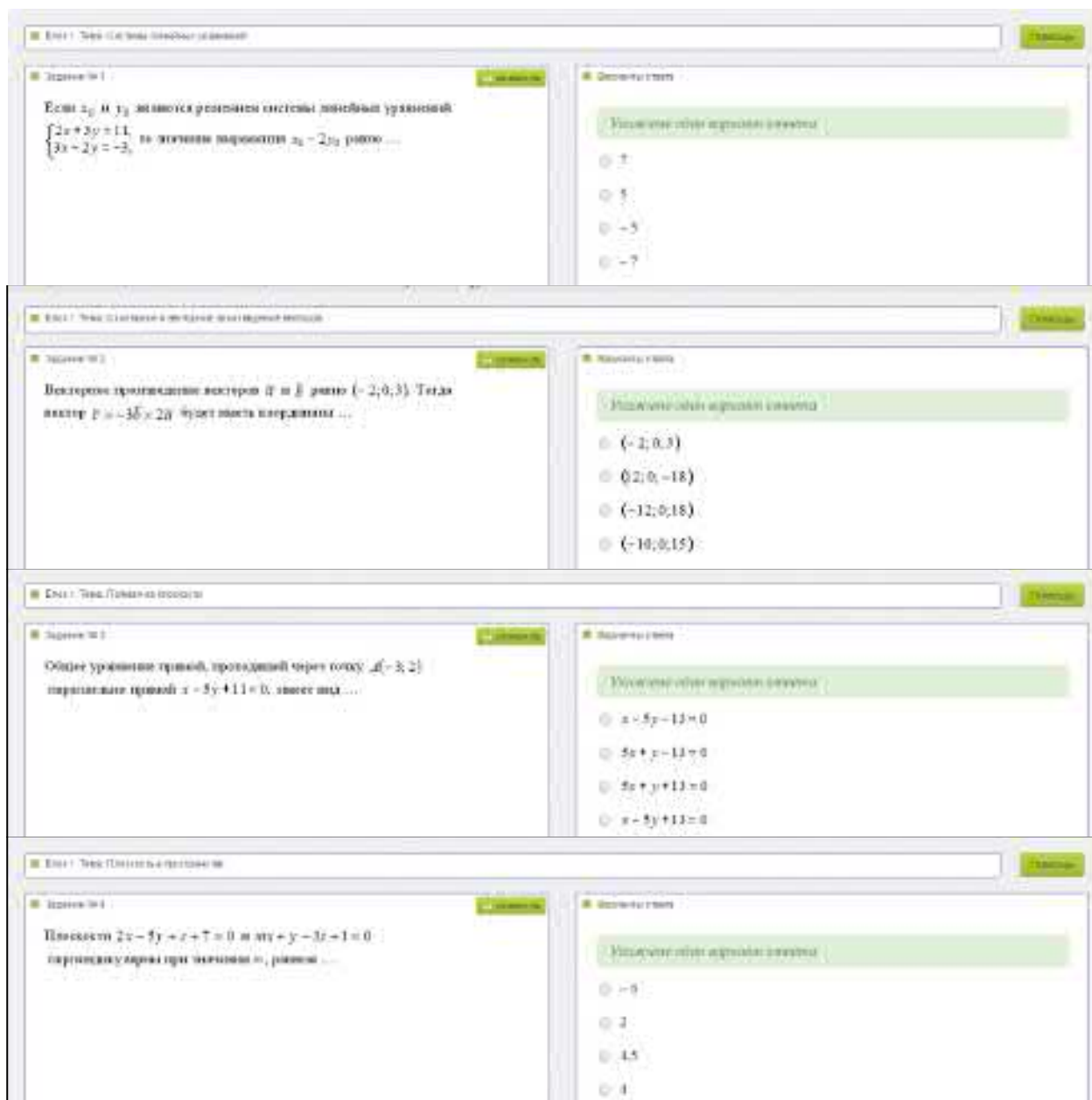
Общее решение дифференциального уравнения  $xy' = y + 0$  имеет вид ...

Варианты ответа

Выберите один правильный ответ:

- $y = Cx, C \in \mathbb{R}$
- $y = \frac{C}{x}, C \in \mathbb{R}$
- $y = C - x, C \in \mathbb{R}$
- $\frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} = C, C \in \mathbb{R}$

#### 4 семестр (итоговый экзамен по дисциплине)



#### 3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации.

##### I СЕМЕСТР (ЭКЗАМЕН)

1 Матрицы (определение) и действия над ними: сложение, умножение матрицы на число, транспонирование. Свойства этих операций. Установление равенства матриц. Умножение матриц «строка на столбец», элементарные преобразования матриц. Примеры.

2 Определители, их вычисление, свойства, применение (определения; способы вычисления определителей 2-го и 3-го порядка; алгебраические дополнения к элементам определителя). Ранг матрицы (определение). Операции, применяемые при вычислении ранга матрицы. Примеры.



3 Обратная матрица (определение). Достаточное условие существования обратной матрицы. Решение матричных уравнений с помощью обратной матрицы. Примеры.

4 Системы линейных алгебраических уравнений (определение). Совместные и несовместные СЛАУ. Теорема Кронекера-Капелли. Однородные СЛАУ. Решение СЛАУ (общая схема). Метод Гаусса. Определенные СЛАУ (достаточное условие единственности решения СЛАУ). Матричный метод и правило Крамера. Примеры.

5 Вектор (геометрическое и формальное определения). Отношения между векторами (равенство, коллинеарность, перпендикулярность, компланарность). Длина и направляющие косинусы вектора. Теорема о направляющих косинусах. Элементарные действия с векторами (сложение, умножение на число). Примеры.

6 Скалярное произведение векторов (определение, свойства и геометрический смысл). Угол между векторами, проекция вектора на направление, заданное другим вектором. Критерий перпендикулярности векторов. Примеры.

7 Векторное произведение векторов (определение, свойства и геометрический смысл). Определение площади параллелограмма и треугольника. Критерий коллинеарности векторов. Смешанное произведение векторов (определение, свойства и геометрический смысл). Определение объема параллелепипеда и тетраэдра. Критерий компланарности тройки векторов. Примеры.

8 Точка и отрезок в пространстве (длина отрезка; деление отрезка в заданном отношении). Примеры.

9 Уравнение плоскости (общее уравнение плоскости, способы задания плоскости – через точку и вектор нормали, через три точки, через отсекаемые от осей отрезки, соответствующие им формы уравнения плоскости и связи между ними; нормальное уравнение плоскости.) Угол между плоскостями. Расстояние от точки до плоскости. Примеры.

10 Уравнения прямой в пространстве (способы задания прямой – через пересечение двух плоскостей, через точку и направляющий вектор (векторное, через параметр, соответствующие им формы уравнения прямой и связи между ними). Канонические уравнения прямой. Точка пересечения прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Примеры.

11 Уравнение прямой на плоскости с декартовой системой координат (виды уравнений прямой). Угловой коэффициент прямой. Расстояние от точки до прямой. Угол между прямыми. Уравнения высоты и медианы угла в треугольнике. Примеры.

12 Кривые второго порядка на плоскости с декартовой системой координат (определение). Канонические уравнения. Качественное построение линии по каноническому уравнению. Примеры.

13 Полярная система координат и её связь с ДСК. Уравнение прямой и окружности, проходящей через полюс, в полярной системе координат (с выводом). Уравнения линий в ПСК. Кривые второго порядка на плоскости с полярной системой координат. Установление характеристик линий по уравнению в ПСК. Примеры.

14 Функция и её график, основные свойства (область определения и множество значений; монотонность, ограниченность, четность/нечетность и периодичность функций) и способы задания. Графики основных элементарных функций. Примеры.

15 Предел функции в точке. Односторонние пределы (определения, геометрический смысл; связь односторонних пределов функции в точке с пределом функции в этой точке). Предел функции «на бесконечности» (определения,

геометрический смысл; алгебраические свойства пределов). Алгебраические свойства пределов функции.

16 Бесконечно большие и бесконечно малые (в точке и «на бесконечности») функции (определения). Связь между БМФ и ББФ. Достаточные условия существования пределов. Примеры.

17 «Замечательные» пределы. Эквивалентные бесконечно малые функции.

18 Неопределенность при нахождении предела. Алгебраические приемы разрешения неопределенностей (виды неопределенностей; алгебраические преобразования, используемые для их разрешения) – на примерах.

19 Непрерывность функции в точке и на отрезке (определения). Основные теоремы о непрерывных функциях. Теоремы Вейерштрасса и Больцано – Коши о непрерывных функциях. Примеры.

20 Разрывы функций (определение и классификация точек разрыва). Примеры.

## II СЕМЕСТР (ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ)

3 Производная и дифференциал (определения; геометрический и физический смысл производной и дифференциала). Дифференцируемость функций в точке и на интервале, её связь с непрерывностью. Примеры.

4 Таблица производных. Арифметические действия над производными (сумма/разность, произведение, частное).

5 Производная сложной функции, обратной функции; логарифмическое дифференцирование. Производная неявно заданной функции, параметрически заданной функции. Примеры.

6 Теоремы Ролля, Лагранжа, Коши о дифференцируемых функциях. Правила Лопиталю. Пример.

7 Производные высших порядков. Теорема Тейлора. Примеры.

8 Приближенное вычисление приращения функции с помощью дифференциала. Уравнения касательной и нормали к графику функции в заданной точке. Примеры.

9 Необходимые и достаточные условия возрастания и убывания функции, экстремума. Наибольшее и наименьшее значение функции, непрерывной на отрезке. Выпуклость функции, точки перегиба. Примеры.

10 Схема исследования функции и построения её графика. Асимптоты (вертикальные, горизонтальные, наклонные) графика функции.

11 Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. «Берущиеся» и «неберущиеся» интегралы. Примеры.

12 Основные приемы интегрирования: внесение в дифференциал, переход к новой переменной, интегрирование по частям. Примеры.

13 Интегрирование «обратных» функций. Примеры.

14 Таблица основных интегралов.

15 Основные классы интегрируемых функций: Интегрирование дробно-рациональных выражений. Примеры.

16 Основные классы интегрируемых функций: интегрирование выражений, содержащих тригонометрические функции. Примеры.

17 Основные классы интегрируемых функций: использование тригонометрических преобразований для интегрирования некоторых иррациональных выражений; интегрирование некоторых иррациональных функций. Примеры.

18 Интегральная сумма и определенный интеграл. Геометрический смысл определенного интеграла. Свойства определенного интеграла как предела интегральных сумм.

19 Формула Ньютона-Лейбница. Примеры.

20 Интегрирование по частям и замена переменной в определенном интеграле. Несобственные интегралы I и II рода. Примеры.

21 Приближенное вычисление определенного интеграла.

22 Геометрические и физические применения определенного интеграла. Примеры.

### III СЕМЕСТР (ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ)

1 Определение ФНП. Область определения и область значения ФНП. Предел ФНП в точке. Непрерывность ФНП в точке и области.

2 Частные производные ФНП в точке. Их геометрический смысл. Дифференциал ФНП, его связь с частными производными ФНП. Необходимое и достаточное условия дифференцируемости ФНП. Связь между дифференцируемостью и непрерывностью ФНП. Инвариантность формы полного дифференциала. Примеры.

3 Производные ФНП высших порядков. Теорема Шварца. Производная ФНП по направлению. Градиент ФНП, его геометрический смысл. Производные сложных функций. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.

4 Локальные экстремумы ФНП. Необходимое и достаточное условия существования локального экстремума. Условные экстремумы ФНП. Наибольшее и наименьшее значения ФНП в ограниченной области. Теорема о наибольшем и наименьшем значениях линейной ФНП в выпуклой области, ограниченной плоскостями (отрезками прямых). Примеры.

5 Кратные интегралы (определение). Свойства кратных интегралов. Нахождение кратных интегралов через повторные.

6 Общее решение и общий интеграл дифференциального уравнения. Задача Коши для дифференциального уравнения. Теорема о существовании и единственности решения задачи Коши для дифференциального уравнения I порядка. Примеры.

7 Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения I порядка. Линейные дифференциальные уравнения и уравнения Бернулли. Примеры.

8 Приближенное решение дифференциальных уравнений, разрешенных относительно производной искомой функции. Примеры.

9 Уравнения II порядка, допускающие понижение порядка. Примеры.

10 Линейные однородные дифференциальные уравнения: теорема о структуре общего решения ЛОДУ. Интегрирование линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами при помощи характеристического уравнения. Примеры.

11 Линейные неоднородные дифференциальные уравнения: теорема о структуре общего решения ЛНДУ. Интегрирование ЛНДУ со специальной правой частью. Примеры.

12 . Интегрирование ЛНДУ методом вариации произвольных постоянных Лагранжа. Примеры.

13 Интегрирование систем дифференциальных уравнений с помощью перехода к дифференциальным уравнениям высших порядков. Примеры.

14 Числовые ряды: Определение. Сходимость числового ряда. Необходимый признак сходимости числового ряда. Пример.

15 Ряд геометрической прогрессии. Примеры.

16 Числовые ряды: Признаки сравнения и их использование в задачах о сходимости знакопостоянных рядов. Пример.

17 Числовые ряды: Интегральный признак (Коши) сходимости знакопостоянных рядов. Пример.

18 Числовые ряды: Признак Д'Аламбера и радикальный признак Коши сходимости знакопостоянных рядов. Пример.

19 Числовые ряды: Обобщенный гармонический ряд. Пример. Доказательство расходимости гармонического ряда.

20 Знакопеременные ряды: Признак Лейбница сходимости знакочередующихся рядов. Абсолютная и условная сходимость знакопеременных рядов. Пример.

#### IV СЕМЕСТР (ИТОГОВЫЙ ЭКЗАМЕН ПО ДИСЦИПЛИНЕ)

1 Матрицы (определение) и действия над ними. Умножение матриц «строка на столбец», транспонирование. Примеры.

2 Определители. Способы вычисления определителей 2-го и 3-го порядка. Ранг матрицы. Обратная матрица.

3 Системы линейных алгебраических уравнений (определение). Теорема Кронекера-Капелли. Матричный метод и правило Крамера.

4 Вектор (геометрическое и формальное определения). Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов и их применение. Длина (норма, модуль) вектора. Направляющие косинусы.

5 Общее уравнение плоскости. Нормальный вектор плоскости. Угол между плоскостями. Общие уравнения прямой в пространстве. Направляющий вектор прямой. Угол между прямой и плоскостью. Уравнение прямой на плоскости с декартовой системой координат. Угловой коэффициент прямой.

6 Эллипс, гипербола и парабола на плоскости с декартовой системой координат: канонические уравнения.

7 Предел функции в точке и «на бесконечности» Бесконечно большие и бесконечно малые (в точке и на бесконечности) функции. Связь между ББФ и БМФ.

8 «I замечательный предел» и «II замечательный предел». Эквивалентные БМФ. Неопределенность при нахождении предела.

9 Непрерывность функции в точке и на отрезке. Разрывы функций, классификация точек разрыва.

10 Производная и дифференциал (определения; геометрический и физический смысл производной и дифференциала). Арифметические действия над производными: сумма и разность, произведение, частное. Производная сложной функции.

11 Необходимые и достаточные условия возрастания и убывания функции, экстремума. Наибольшее и наименьшее значение функции, непрерывной на отрезке. Выпуклость функции, точки перегиба.

12 Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. «Берущиеся» и «неберущиеся» интегралы. Основные приемы интегрирования: внесение в дифференциал, переход к новой переменной, интегрирование по частям.

13 Интегрирование дробно-рациональных выражений (общая схема). Примеры.

14 Интегральная сумма и определенный интеграл. Геометрический смысл определенного интеграла. Основные свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.

15 Геометрические применения определенного интеграла: определение площади плоской фигуры. Определение длины дуги. Примеры.

16 Определение ФНП. Частные производные ФНП в точке. Их геометрический смысл. Дифференциал ФНП, его связь с частными производными ФНП. Производные ФНП высших порядков. Теорема Шварца. Градиент ФНП, его геометрический смысл.

17 Наибольшее и наименьшее значения ФНП в ограниченной области. Теорема о наибольшем и наименьшем значениях линейной ФНП в выпуклой области, ограниченной отрезками прямых (плоскостями, гиперплоскостями).

18 Общее решение и общий интеграл дифференциального уравнения. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.

19 Линейные однородные дифференциальные уравнения: теорема о структуре общего решения ЛОДУ. Интегрирование линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами при помощи характеристического уравнения.

20 Линейные неоднородные дифференциальные уравнения: теорема о структуре общего решения ЛНДУ. Интегрирование ЛНДУ со специальной правой частью.

21 Числовые ряды: Определение. Сходимость числового ряда. Необходимый признак сходимости числового ряда. Достаточные признаки сходимости числового знакопостоянного ряда. Абсолютная и условная сходимость знакопеременных рядов. Признак Лейбница сходимости знакочередующихся рядов.

22 Степенные ряды. Область сходимости степенного ряда. Ряды Тейлора и Маклорена. Применение степенных рядов для приближенного вычисления значений функций определенных интегралов и для решения дифференциальных уравнений. Пример.

23 Элементы комбинаторики. «Правило сложения». «Правило умножения». «Схема без возвратов». «Схема с возвратами». Количество размещений, сочетаний на множестве из конечного количества элементов. Пример.

24 Случайные события: определения вероятности. Условная вероятность. Вероятность произведения и суммы событий. Формула полной вероятности и формула Байеса.

25 Независимые испытания. Схема Бернулли. Предельные теоремы в схеме Бернулли. Пример.

26 Дискретные случайные величины: Закон распределения, полигон и функция распределения. Биноминальное распределение и распределение Пуассона дискретной случайной величины.

27 Непрерывно распределенные случайные величины: Закон распределения. Плотность и интегральная функция распределения непрерывной случайной величины. Равномерное, показательное и нормальное распределения непрерывно распределенной случайной величины. Свойства математического ожидания и дисперсии.

28 Предмет математической статистики. Выборки и их характеристики. Пример.

29 Вариационные и статистические ряды. Эмпирическая функция распределения. Моменты случайной величины. Выборочные средние, выборочная дисперсия, асимметрия, эксцесс распределения.

30 Построение математической модели по опытным данным. Метод моментов. Метод наименьших квадратов. Метод наибольшего правдоподобия.


31 Оценка параметров распределения. Несмещенность, состоятельность и эффективность оценки. Оценка математического ожидания случайной величины. Оценка дисперсии случайной величины. «Исправленная» дисперсия.


32 Доверительные интервалы для математического ожидания нормально распределенной случайной величины.

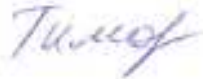
33 Статистические гипотезы. Ошибка I и II рода. Пример. Доверительная вероятность и уровень значимости  $\alpha$ .

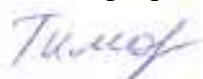
34 Проверка гипотез о распределении. Критерий согласия "хи-квадрат" Пирсона.

### 3.3 Типовой Экзаменационный билет

<p>ФГБОУ ВО УрГУПС</p> <p>Кафедра «Естественнонаучные дисциплины» 2020-2021</p>	<p>БИЛЕТ № 1 по дисциплине «математика» I семестр Специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог 23.05.04 Эксплуатация железных дорог 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой  / Г.А. Тимофеева</p>
1.	<p>Определители, их вычисление, свойства, применение (определения; способы вычисления определителей 2-го и 3-го порядка; алгебраические дополнения к элементам определителя). Примеры.</p>	
2.	<p>Скалярное произведение векторов (определение, свойства и геометрический смысл). Угол между векторами, проекция вектора на направление, заданное другим вектором. Критерий перпендикулярности векторов. Примеры.</p>	
3.	<p>Парабола на плоскости с декартовой системой координат (определение). Уравнение параболы с выводом. Качественное построение параболы по уравнению. Примеры.</p>	
4.	<p>Найти предел <math>\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{3x+2}{4x+4}\right)^x</math></p>	

<p>ФГБОУ ВО УрГУПС</p> <p>Кафедра «Естественнонаучные дисциплины» 2020-2021</p>	<p>БИЛЕТ № 1 по дисциплине «математика» II семестр Специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог 23.05.04 Эксплуатация железных дорог 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой  / Г.А. Тимофеева</p>
1.	<p>Арифметические действия над производными (сумма/разность, произведение, частное – с одним доказательством)..</p>	
2.	<p>Основные классы интегрируемых функций: Интегрирование дробно-рациональных выражений. Примеры.</p>	
3.	<p>Найти определенный интеграл <math>\int_0^{\pi/2} x \sin x dx</math></p>	

<p>ФГБОУ ВО УрГУПС</p> <p>Кафедра «Естественнонаучные дисциплины» 2020-2021</p>	<p>БИЛЕТ № 1 по дисциплине «математика» III семестр Специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог 23.05.04 Эксплуатация железных дорог 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой  / Г.А. Тимофеева</p>
1.	Производные ФНП высших порядков. Теорема Шварца. Производная ФНП по направлению. Градиент ФНП, его геометрический смысл. Примеры.	
2.	Линейные неоднородные дифференциальные уравнения: теорема о структуре общего решения ЛНДУ. Примеры.	
3.	Исследовать сходимость степенного ряда $\sum_{n=1}^{\infty} 3^n$	

<p>ФГБОУ ВО УрГУПС</p> <p>Кафедра «Естественнонаучные дисциплины» 2020-2021</p>	<p>БИЛЕТ № 1 по дисциплине «математика» IV семестр Специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог 23.05.04 Эксплуатация железных дорог 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой  / Г.А. Тимофеева</p>
1.	Системы линейных алгебраических уравнений (определение). Теорема Кронекера-Капелли. Матричный метод и правило Крамера.	
2.	Общее решение и общий интеграл дифференциального уравнения. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.	
3.	Непрерывно распределенные случайные величины: Закон распределения. Плотность и интегральная функция распределения непрерывной случайной величины. Равномерное, показательное и нормальное распределения непрерывно распределенной случайной величины. Свойства математического ожидания и дисперсии.	
4.	В цветочном магазине имеются пятнадцать роз, двадцать тюльпанов и десять гвоздик. Покупатель попросил составить букет из пяти наугад выбранных цветов. Какова вероятность, что в букете будет три розы?	



#### **4. Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся**

##### **4.1 Документы СМК вуза**

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения испытаний промежуточной аттестации, для лиц, не прошедших промежуточную аттестацию по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентированы следующими положениями:

– ПЛ 2.3.19-2018 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– ПЛ 2.3.3-2018 «СМК. Система мониторинга качества образования с использованием технологии компьютерного тестирования»;

##### **4.2 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация по дисциплине Б1.Б.Д.07 Математика завершает изучение семестровых разделов курса и проходит в форме экзамена (1 и 4 семестры), зачета с оценкой (2 и 3 семестры). Экзамен проводится согласно расписанию экзаменационной сессии. Зачет с оценкой проводится в последнюю неделю изучения дисциплины в семестре.

##### **4.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации**

Допуском к промежуточной аттестации является итоговое тестирование после выполнения мероприятий текущего контроля. Экзаменационный билет содержит три теоретических вопроса и задачу по материалу семестра. Билет для зачета с оценкой содержит два теоретических вопроса и задачу по материалу семестра.

Промежуточная аттестация (экзамен, зачет с оценкой) носит комплексный характер: учитывает результаты итогового тестирования и ответа на экзаменационный билет. Преподаватель вправе повысить оценку с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.

**Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.08 Информатика**

**1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Дисциплина Б1.Б.Д.08 Информатика участвует в формировании следующих компетенций и индикаторов достижения компетенций:

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3: Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач	Компетенции и индикаторы достижения компетенций формируются в рамках 1 семестра	В соответствии с учебным планом ОП ВО
	УК-1.4: Владеет навыками программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов		
ОПК-2. Способен применять при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации, в том числе с использованием современных информационных технологий и программного обеспечения	ОПК-2.3: Применяет при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации		

Траектория формирования у обучающихся компетенций и индикаторов достижения компетенции при освоении образовательной программы приведена в Приложении к

образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования компетенций и индикаторов их достижений при освоении ОП ВО).

## **2. Описание показателей оценивания компетенции и индикаторов достижения компетенции, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок**

Показатели оценивания компетенций и индикаторов достижения компетенции представлены в разделе 3 «Перечень планируемых результатов по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы» рабочей программы дисциплины Б1.Б.Д.08 «Информатика» как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Информатика» используется традиционная система оценивания.

Таблица 2

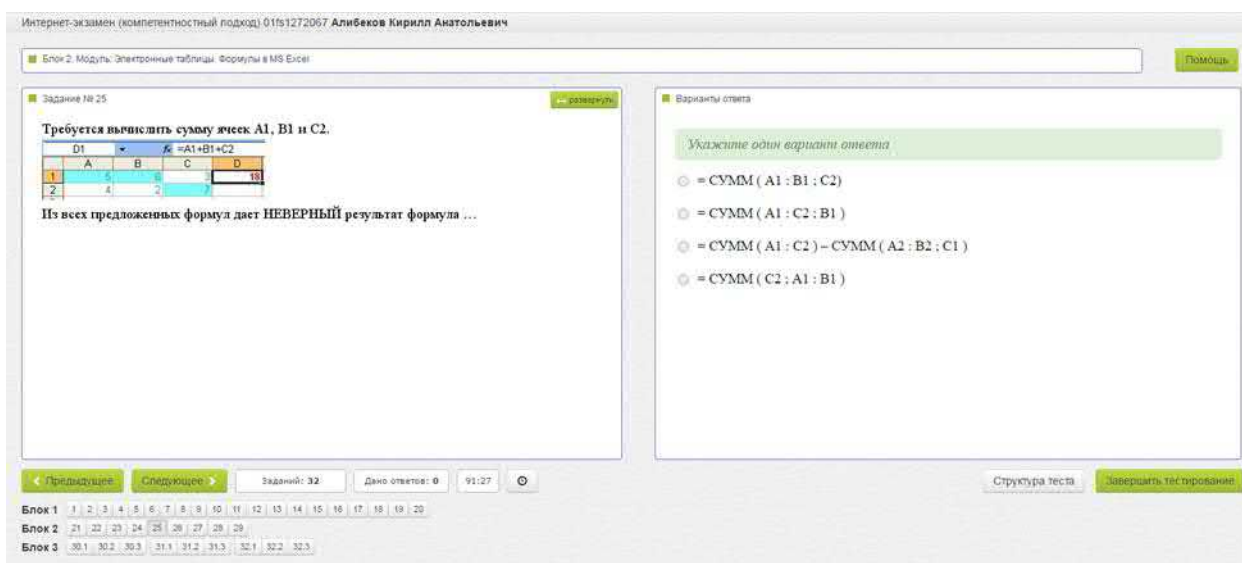
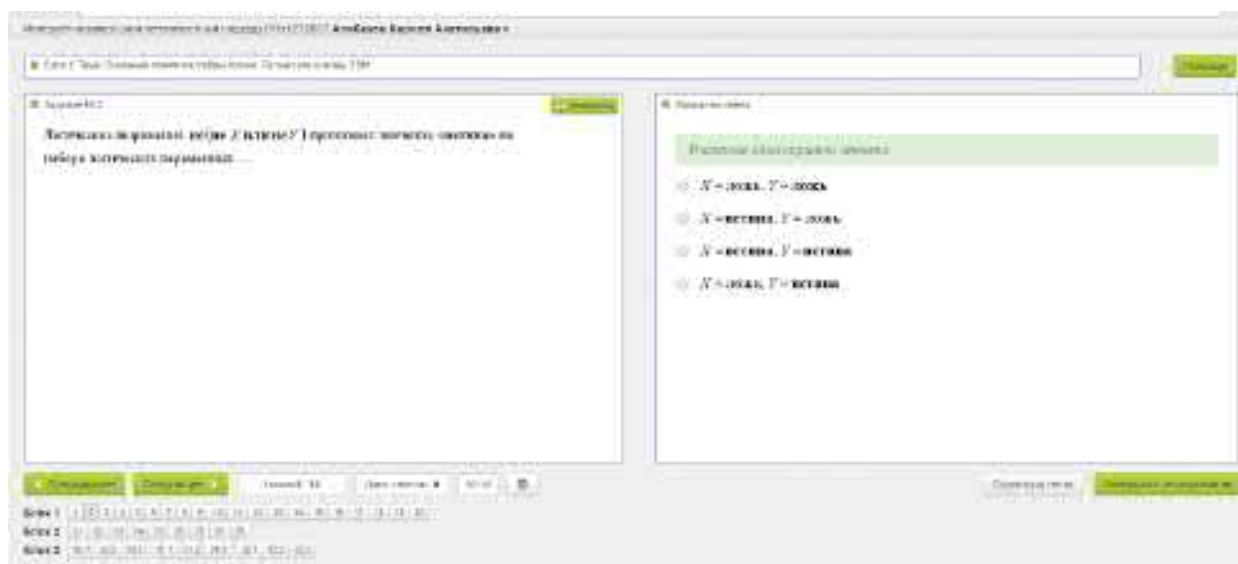
Шкала оценивания

Критерий	Оценка по традиционной шкале
<b>Экзамен</b>	
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 4 уровень – <a href="http://i-exam.ru">сайт i-exam.ru</a> Студент показывает полные и глубокие знания программного материала: логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также на дополнительные вопросы; решение практического задания выполнено без ошибок, даны пояснения к решению. Высокие показатели рейтинга (все учебные задания, предусмотренные текущим контролем, выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному).	Отлично
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 3 уровень – <a href="http://i-exam.ru">сайт i-exam.ru</a> Студент показывает глубокие знания программного материала: излагает грамотно, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы, допуская незначительные погрешности; решение практического задания выполнено с незначительными ошибками, но аргументировано. Хорошие показатели рейтинга (все учебные задания, предусмотренные текущим контролем, выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов).	Хорошо
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 2 уровень – <a href="http://i-exam.ru">сайт i-exam.ru</a> Студент показывает достаточные, но неглубокие знания программного материала: при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами, для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы,	Удовлетворительно

<p>решение практического задания выполнено с незначительными ошибками, но не аргументировано. Достигнуты минимальные или средние показатели рейтинговой оценки при наличии выполнения предусмотренных текущим контролем учебных заданий.</p>	
<p>Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 1 уровень – сайт <a href="http://i-exam.ru">i-exam.ru</a>          Ответы на вопросы экзаменационного билета даны не верно, решение практического задания не представлено или содержит существенные ошибки и не аргументировано.</p>	<p>Неудовлетворительно</p>

### 3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

#### 3.1. Типовые тестовые задания для итогового тестирования (сайт [i-exam.ru](http://i-exam.ru))




### 3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации.

Примерные вопросы к экзамену:

- 1 Понятие информации. Измерение информации.
- 2 Представление числовой информации в компьютере.
- 3 Представление текстовой информации в компьютере.
- 4 Представление графической информации в компьютере.
- 5 Понятие модели. Виды моделей.
- 6 Этапы решения задач на компьютере.
- 7 Этапы построения информационных моделей.
- 8 Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов.
- 9 Способы записи алгоритмов.
- 10 Основные алгоритмические конструкции.
- 11 Программное обеспечение компьютера.
- 12 СУБД: назначение и примеры использования.
- 13 Реляционные базы данных: состав и структура (таблицы, записи, поля, связи)
- 14 Основные объекты MS Access и их назначение.
- 15 Структура таблиц в MS Access. Ключевое поле.
- 16 Типы данных в таблицах MS Access. Использование полей подстановки.
- 17 Запросы в СУБД MS Access.
- 18 Аппаратное обеспечение компьютера. Структура компьютера.
- 19 Компьютерные сети.
- 20 Глобальная сеть Интернет.
- 21 Основные составляющие информационной безопасности.
- 22 Основные методы противодействия угрозам информационной безопасности.
- 23 Логические функции в MS Excel.
- 24 Сортировка данных в MS Excel.
- 25 Фильтрация данных в MS Excel.
- 26 Построение и оформление диаграмм в MS Excel.
- 27 Построение графиков функций в MS Excel.
- 28 Основные типы данных. Функции преобразования
- 29 Ввод и вывод данных
- 30 Арифметические операции
- 31 Программирование ветвлений
- 32 Программирование циклов

### 3.3 Типовой Экзаменационный билет

Кафедра ИТ и ЗИ 2020/21 уч. год	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7 по дисциплине Информатика	УТВЕРЖДАЮ:  И.о. зав. кафедрой ИТ и ЗИ Зырянова Т.Ю.
1 Понятие информации. Измерение информации. 2 Практическое задание на обработку больших таблиц в MS Excel 3 Практическое задание на программирование		
Составил: доцент Данилина И.И.		

### *3.4 Типовые экзаменационные задания*

1 В таблице "Расчитанная нагрузка" отфильтровать все дисциплины специальности ЭК и подсчитать общее количество часов по ним.

2 Написать программу, которая вводит значения сопротивления двух резисторов и выводит значение общего их общего сопротивления при параллельном соединении. Обеспечить надежную работу программы (обработку исключений)

## **4 Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся**

### *4.1. Документы СМК вуза*

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения испытаний промежуточной аттестации, для лиц, не прошедших промежуточную аттестацию по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентированы следующими положениями:

– ПЛ 2.3.19-2018 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– ПЛ 2.3.3-2018 «СМК. Система мониторинга качества образования с использованием технологии компьютерного тестирования».

### *4.2 Форма промежуточной аттестации обучающихся*

Промежуточная аттестация по дисциплине «Информатика» завершает изучение курса и проходит в форме экзамена. Экзамен проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

### *4.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации*

Допуском к экзамену является итоговое тестирование, выполнение мероприятий текущего контроля. Экзамен проводится по билетам, в каждый из которых включены теоретический вопрос и два практических задания.

Промежуточная аттестация носит комплексный характер: учитывает результаты итогового тестирования и ответа на экзаменационный билет. Преподаватель вправе повысить получившееся значение с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.

**Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.09 Экономика и управление проектами**

**1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Дисциплина (модуль) участвует в формировании следующих компетенций и индикаторов достижения компетенций:

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
<p>УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла                      ОПК-3. Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта                      ОПК-9. Способен контролировать правильность применения системы оплаты труда и материального, и нематериального стимулирования работников</p>	<p>УК-2.1. Владеет современными теоретическими и методическими подходами макро и микроэкономики                      УК-2.2. Формулирует в рамках обозначенной проблемы, цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения                      УК-2.3. Способен представлять результат деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения                      УК-2.4. Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами                      ОПК-3.6. Владеет навыками формирования программ</p>	<p>Компетенции и индикаторы достижения компетенций формируются в рамках 6 семестра (согласно учебному плану)</p>	<p>В соответствии с учебным планом ОП ВО</p>

	развития транспорта на среднесрочный и долгосрочный периоды ОПК-9.1. Знает виды оплаты труда, основы материального и нематериального стимулирования работников для повышения производительности труда		
--	--	--	--

Траектория формирования у обучающихся компетенций и индикаторов достижения компетенций при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования компетенций и индикаторов их достижений при освоении ОП ВО).

## **2 Описание показателей оценивания компетенции и индикаторов достижения компетенции, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок**

Показатели оценивания компетенций и индикаторов достижения компетенции представлены в разделе 3 «ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ» рабочей программы дисциплины Б1.Б.Д.09 «Экономика и управление проектами» как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины (модуля).

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине Б1.Б.Д.09 «Экономика и управление проектами» используется традиционная система оценивания.

Таблица 2

Шкала оценивания

Критерии выставления оценок	Оценка
Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (86 % и более правильных ответов). Студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показатели рейтинга (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному)	Отлично
Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (73-85 % правильных ответов) Студент показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы, допуская незначительные погрешности, показатели рейтинга, (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов)	Хорошо



Критерии выставления оценок	Оценка
<p>Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (60-72% правильных ответов)</p> <p>Студент показывает достаточные, но неглубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами, для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы, достигнуты минимальные или выше показатели рейтинговой оценки при наличии выполнения предусмотренных РПД учебных заданий</p>	Удовлетворительно
<p>Результаты компьютерного тестирования меньше 60% правильных ответов.</p> <p>Ответы на вопросы экзаменационного билета даны не верно</p>	Не удовлетворительно

### **3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

#### *3.1. Типовые тестовые задания для итогового тестирования*

1. Риски распределены между участниками проекта в случае формы проектного финансирования....
  - a с ограниченным правом регресса;
  - b без права регресса на заемщика;
  - c с полным регрессом на заемщика.
2. Предметная область проекта
  - a совокупность проектных работ, продуктов и услуг, производство которых должно быть обеспечено в рамках осуществляемого проекта;
  - b результаты проекта;
  - c местоположение проектного офиса;
  - d группа элементов, организованных таким образом, что они в состоянии действовать как единое целое в целях достижения поставленных перед ними целей.
3. Проект отличается от процессной деятельности тем, что ...
  - a процессы в организации цикличны, они повторяются, а проект – уникален, он всегда имеет дату начала и окончания;
  - b проект является непрерывной деятельностью, а процесс – единоразовым мероприятием;
  - c проект поддерживает неизменность организации, а процессы способствуют ее изменению;
  - d процессы в организации регламентируются документально, проекты не требуют документального оформления.
4. Метод критического пути используется для ...
  - a оптимизации (сокращения) сроков реализации проекта
  - b планирования рисков проекта
  - c планирования мероприятий по выходу из критических ситуаций
  - d определения продолжительности выполнения отдельных работ


### 3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации

1. Ключевые концепции экономики и управления проектами
2. Понятие и характеристика проектной экономики
3. Рыночные основы общественного производства в рамках проектной экономики
4. Рыночный механизм
5. Роль экономического агента в условиях проектной экономики
6. Экономическое содержание фирмы как основного института проектной экономики: ресурсный и затратный механизм
7. Понятие конкуренции, совершенная и несовершенная конкуренция
8. Эффективность производства в условиях совершенной и несовершенной конкуренции.
9. Понятие проекта, классификация проектов
10. Сущность и виды инвестиций
11. Оценка эффективности проекта
12. Основные фазы, стадии и этапы жизненного цикла проекта.
13. Процессы управления проектом
14. Методы управления проектами
15. Организационные структуры управления проектами
16. Цель и стратегия проекта
17. Материально-техническое обеспечение проекта
18. Методы календарного планирования работ, критерии оценки календарного плана.

#### Диаграмма Ганта

19. Институт трудовых отношений в условиях проектной экономики: категории, функции, инструменты функционирования
20. Модели управления трудовыми ресурсами проекта
21. Кредитно-банковская система как финансовый институт координации и распределения рисков проектной экономики
22. Институт социального развития и инструменты его функционирования.
23. Институциональные изменения в проектной экономике, их сущность, объекты, цели и инструменты
24. Управление рисками проекта, методы управления рисками
25. Сущность анализа рисков. Типы факторов риска
26. Анализ чувствительности проекта.
27. Анализ сценариев развития проекта.
28. Метод построения дерева решений проекта
29. Методы снижения рисков: диверсификация, резервирование средств, страхование
30. Влияние риска и неопределенности при оценке эффективности проекта

### 3.3 Типовой Экзаменационный билет

Федеральное агентство железнодорожного транспорта  Кафедра «Мировой экономики и логистики» 2020-2021 гг.	Экзаменационный билет по дисциплине «Управление проектами в логистике»  БИЛЕТ № 1	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой  Л.В. Гашкова
1. Ключевые концепции экономики и управления проектами		
2. Цель и стратегия проекта		
3. Институциональные изменения в проектной экономике, их сущность, объекты, цели и инструменты		

#### ***4. Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся***

##### ***4.1 Документы СМК вуза***

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения испытаний промежуточной аттестации, для лиц, не прошедших промежуточную аттестацию по уважительным причинам или имеющих академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентированы следующими положениями:

– ПЛ 2.3.19-2018 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– ПЛ 2.3.3-2018 «СМК. Система мониторинга качества образования с использованием технологии компьютерного тестирования»;

##### ***4.2 Форма промежуточной аттестации обучающихся***

Промежуточная аттестация по дисциплине Б1.Б.Д.09 «Экономика и управление проектами» завершает изучение курса и проходит в форме экзамена

Промежуточная аттестация проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

##### ***4.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации***

Допуском к экзамену является итоговое тестирование. Экзамен проводится по билетам, в каждый из которых включены 3 теоретических вопроса.

Экзамен носит комплексный характер: учитывает результаты итогового тестирования и ответа на экзаменационный билет. Преподаватель вправе повысить оценку с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.

**Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.10 Управление персоналом**

**1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Дисциплина Б1.Б.Д.10 Управление персоналом участвует в формировании следующих компетенций и индикаторов достижения компетенций:

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
<p>УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, выработать командную стратегию для достижения поставленной цели</p> <p>УК-6.Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни</p> <p>ОПК-8.Способен руководить работой по подготовке, переподготовке, повышению квалификации и воспитанию кадров, заключать трудовые договора и дополнительные соглашения к ним.</p> <p>ОПК-9.Способен контролировать</p>	<p>УК-3.1 Знает основные компетенции управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах.</p> <p>УК-3.2 Применяет социально-психологические методы при построении эффективной системы управления персоналом.</p> <p>УК-3.3 Знает принципы и методы командообразования.</p> <p>УК-6.1 Определяет приоритеты своей деятельности, выстраивает и реализовывает траекторию саморазвития на основе мировоззренческих принципов.</p> <p>УК-6.2 Использует личностной потенциал в социальной среде для достижения поставленных целей.</p> <p>УК-6.3 Демонстрирует социальную ответственность за принимаемые решения, учитывает правовые и культурные аспекты,</p>	<p>Компетенции и индикаторы достижения компетенций формируются в рамках 3-4__ семестров (согласно учебному плану))</p>	<p>В соответствии с учебным планом ОП ВО</p>

<p>правильность применения системы оплаты труда и материального, и не материального стимулирования работников.</p>	<p>обеспечивает устойчивое развитие при ведении профессиональной и иной деятельности.</p> <p>договорам.</p> <p>УК-6.4 Оценивает свою деятельность, соотносит цели, способы и средства выполнения деятельности с ее результатами.</p> <p>ОПК-8.1 Знает основы трудового законодательства и принципы организации работы по подготовке, переподготовке, повышению квалификации и воспитанию кадров. Владеет навыками кадрового делопроизводства и договорной работы.</p> <p>ОПК-8.2 Применяет нормативно-правовую базу при заключении трудовых договоров и дополнительных соглашений к трудовым</p> <p>ОПК-8.3 Разрабатывает программы подготовки, переподготовки, повышения квалификации работников организации.</p> <p>ОПК-9.2 Имеет навыки трудовой мотивации сотрудников, реализации различных социальных программ, проведения корпоративных мероприятий</p>		
--	---	--	--

Траектория формирования у обучающихся компетенции индикаторов достижения компетенции при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования компетенций и индикаторов их достижений при освоении ОП ВО).

**2. Описание показателей оценивания компетенции и индикаторов достижения компетенции, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок**

Показатели оценивания компетенций и индикаторов достижения компетенции представлены в разделе 3 «ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ» рабочей программы дисциплины шифр Б1.Б.Д.10 «Управление персоналом», как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Управление персоналом» используется традиционная система оценивания.

Таблица 2

Шкала оценивания

Пример

Критерии выставления оценок	Оценка
Критерии соответствуют достижению результата компьютерного тестирования выше порогового значения (90% и более правильных ответов). Студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показатели рейтинга (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному).	Отлично (зачтено)
Критерии соответствуют достижению результата компьютерного тестирования выше порогового значения (75-89 % правильных ответов). Студент показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы, допуская незначительные погрешности, показатели рейтинга, (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов).	Хорошо (зачтено)
Критерии соответствуют достижению результата компьютерного тестирования выше порогового значения (60-74% правильных ответов). Студент показывает достаточные, но неглубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами, для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы, достигнуты минимальные или выше показатели рейтинговой оценки при наличии выполнения	Удовлетворительно (зачтено)

Критерии выставления оценок	Оценка
предусмотренных РПД учебных заданий.	
Результаты компьютерного тестирования меньше 60% правильных ответов Ответы на вопросы экзаменационного билета даны не верно, решение практического задания не представлено или содержит существенные ошибки.	Неудовлетворительно (не зачтено)

### ***3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности***

#### *3.1. Типовые тестовые задания для итогового тестирования*

1. Что является движущей силой профессионального сознания?

- а) постоянно воспроизводящееся противоречие между консервативным и динамичным началами в профессиональной деятельности;
- б) способ взаимодействия субъекта с орудиями и предметом труда, а также степень его готовности к конкретному виду деятельности;
- в) разделение функций между членами данной профессиональной организации, что ведет к координации действий, установлению профессиональной коммуникации, обмену информацией;
- г) совместная профессиональная деятельность, которая предполагает объединение представителей данной профессии на основе общих задач и целей деятельности.

2. Управленческий процесс - это ...

- а) целенаправленные решения и действия, осуществляемые в определенной последовательности и комбинации;
- б) последовательная смена состояния в развитии коллектива;
- в) совокупность последовательных действий, направленных на достижение определенного результата;
- г) закономерное, последовательное изменение явления, его переход в другое явление

3. Вид отражения действительности, в котором аккумулируется вся совокупность алгоритмов, норм, ценностей и языка, свойственных обособившемуся виду профессиональной деятельности, называется...

- а) профессиональной характеристикой;
- б) профессиональным выбором;
- в) профессиональным сознанием;
- г) профессиональным отражением.

4. Что из перечисленного является социально-технологическим механизмом, который создан обществом для обеспечения своих материальных и духовных потребностей путем

локализации его в определенном виде профессиональной деятельности и предназначен для производства определенного вида продукта?

- а) зарплата;
- б) профессия;
- в) квалификация;
- г) специальность.

5. Наиболее известные подходы к определению организации как социально-экономического явления с точки зрения общего менеджмента и управления человеческими ресурсами (укажите неверное)

- организация – это целевая группа
- организация – это общность
- организация – это совокупность правил поведения людей
- организация – это набор оборудования

6. Установить соответствие определений групп

1. Коллектив	1. Группа, среди членов которой сложилось позитивное взаимодействие
2. Первичная группа	2. Группа, в которой связи и отношения между людьми опосредованы общественно значимыми целями
3. Вторичная группа	3. Группа работников низового подразделения, которые выполняют однородные или взаимосвязанные операции
	4. Группы людей в организации, в которых чаще всего отсутствует непосредственное общение

7. Работники, обеспечивающие деятельность руководителей и специалистов при выработке и реализации ими управленческих решений, относятся к категории

- рабочие
- специалисты
- руководители
- технические исполнители

8. Квалификационная структура персонала организации – это группы работников организации

- различных уровней управления
- различных профессий и специальностей
- различной степени профессиональной подготовки
- различного уровня образования

9. Относительно устойчивый общий эмоциональный настрой, который возникает в коллективе в процессе совместной трудовой деятельности называется ... климат.

- социально-трудовой
- социально-психологический
- социально-культурный



– социально-нравственный

10. Совокупность социально-значимых свойств индивида, благодаря которым он включается в систему общественных отношений, многообразных форм деятельности и общения – это ...

- человек
- личность
- индивид
- индивидуальность

### *3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации.*

#### Вопросы для экзамена



- 1 Понятие, виды и задачи управления
- 2 Классификация управления
- 3 Управленческие процессы
- 4 Система управления организацией
- 5 Структура системы управления
- 6 Сущность и виды менеджмента
- 7 Понятие и сущность организации, ее внутренняя и внешняя среда
- 8 Основоположники и теории управления персоналом
- 9 Организация как социально-экономическая система
- 10 Оценка эффективности системы управления
- 11 Профессиональная структура общества
- 12 Сущность профессий и профессиональных групп
- 13 Классификация профессий и построение стратификационных иерархий
  
- 14 Разделение труда как следствие дифференциации деятельности, ее уровни и разновидности
- 15 Личность в организации. Методы самооценки и саморазвития
- 16 Методы оценки и способы устойчивости развития личности в профессиональной и управленческой деятельности
- 17 Основы трудового законодательства и нормативно-правовая база трудовых отношений
- 18 Кадровое делопроизводство и договорная работа
- 19 Деловое поведение в организации
- 20 Трудовые отношения работника и работодателя
- 21 Заключение трудовых договоров и соглашений к ним
- 22 Создание эффективной команды, принципы и методы командообразования
- 23 Формирование команды и распределение командных ролей
- 24 Система профессионального образования и обучения
- 25 Управление профессиональным образованием и принципы разработки программ обучения
- 26 Назначение, сущность и применение программ подготовки, переподготовки и повышения квалификации
- 27 Управление социально-психологическим климатом коллектива
- 28 Технология управления развитием и поведением личности, методы воспитания кадров
- 29 Организационная культура, ее типология и влияние на трудовое поведение работника
- 30 Разработка, организация и реализация социальных программ и корпоративных мероприятий

Вопросы для дифференцированного зачета

- 1 Основные концепции управления человеческими ресурсами
- 2 Кадровая политика предприятия, ее основные показатели и принципы.
- 3 Типы кадровой политики организации
- 4 Технология найма и отбора персонала
- 5 Трудовая адаптация работника
- 6 Структура, стадии и этапы трудовой адаптации
- 7 Управление трудовой адаптацией работника
- 8 Технология управления профориентацией
- 9 Профессиональная социализация и ресоциализация работника
- 10 Механизмы профессиональной социализации
- 11 Профессионализм, критерии, показатели и уровни развития
- 12 Социальный контроль в организации
- 13 Психофизиологические особенности профессиональной деятельности
- 14 Профессиональная деформация и ее профилактика
- 15 Мотивация труда работника, функции и классификация
- 16 Стимулирование труда работника, типы и функции
- 17 Сущность системы стимулирования труда работника
- 18 Профессиональная мобильность
- 19 Факторы и каналы профессиональной мобильности работника
- 20 Трудовая мобильность и ее виды
- 21 Профессиональная успешность работника
- 22 Трудовая карьера, виды и стадии
- 23 Аттестация персонала, этапы и формы ее проведения
- 24 Деловая оценка персонала, формы проведения и их характеристики
- 25 Основные формы делового общения в организации и их характеристика
- 26 Технология управления кадровым резервом
- 27 Трудовой потенциал работника
- 28 Творческий потенциал работника и методы его активизации
- 29 Инновации и инновационная деятельность как объект управления
- 30 Социальная напряженность в коллективе и пути ее преодоления

3.3 Типовой экзаменационный билет

3 семестр

<p>Уральский государственный университет путей сообщения</p>  <p>Кафедра «Управление персоналом и социология» 2020-2021</p>	<p>Экзаменационный билет по дисциплине «Управление персоналом»</p> <p>БИЛЕТ № 1</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой</p>  <p>Н.А. Александрова «__» _____ 2020 г.</p>
<p>1. Структура системы управления 2. Деловое поведение в организации 3. Практическое задание</p>		

## Практическое задание к билету 1

### Ситуация «ПРАВА ЛИ ИРИНА?»

Ирина Боровикова девять лет возглавляла коллектив упаковщиков в Дирекции по обслуживанию пассажиров. Ей были неприятны бюрократические процедуры и правила, и она в конце концов решила подыскать себе работу на частном предприятии. У нее было хорошее образование, что позволило ей получить должность линейного менеджера в производственном подразделении крупной компании, работающей в системе связи.

Через несколько недель после перехода на новую работу она пила кофе с одной из своих коллег, занимающих аналогичное положение в другом отделе. Она сказала: «Не знаю, выиграла я или проиграла. Я ушла с работы с железной дороги, потому что там я сталкивалась со сплошными ограничениями. Я думала, что избавлюсь от них, если перейду на работу в частный сектор. Теперь вижу, что здесь еще хуже. Я была убеждена, что частные предприятия не страдают от бюрократии так, как на транспорте. Так куда идти теперь, чтобы оказаться подальше от бессмысленных правил и обезличивания?»



### Вопросы для анализа ситуации

1. Считаете ли вы, что Ирина просто любит пожаловаться, или думаете, что ее теперешняя работа действительно так же невыносима, как и предыдущая? Как вы думаете, Ирина похожа на других работников, занимающих аналогичное положение?

2. Как бы вы ответили на последний вопрос Ирины? Можете ли вы привести для примера крупную кампанию, не столь бюрократизированную?

Типовой Экзаменационный билет(зачет с оценкой)

4 семестр

<p>Уральский государственный университет путей сообщения</p>  <p>Кафедра «Управление персоналом и социология» 2020-2021</p>	<p>Экзаменационный билет по дисциплине «Управление персоналом»</p> <p>БИЛЕТ № 2</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой</p>  <p>Н.А. Александрова «__» ____ 2020 г.</p>
<p>1 Структура, стадии и этапы трудовой адаптации</p> <p>2.Деловая оценка персонала, формы проведения и их характеристики</p>		

#### **4. Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся**

##### *4.1 Документы СМК вуза*

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения испытаний промежуточной аттестации, для лиц, не прошедших промежуточную аттестацию по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентированы следующими положениями:

– ПЛ 2.3.19-2018 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– ПЛ 2.3.3-2018 «СМК. Система мониторинга качества образования с использованием технологии компьютерного тестирования»

##### *4.2 Форма промежуточной аттестации обучающихся*

Промежуточная аттестация по дисциплине Б1.Б.Д.10 «Эксплуатация железных дорог» (Магистральный транспорт) завершает изучение курса и проходит в форме (в 3 семестре – согласно расписанию экзаменационной сессии – экзамен; в последнюю неделю изучения дисциплины в 4 семестре – зачет с оценкой).

*4.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации*

Допуском к промежуточной аттестации является итоговое тестирование. Зачет с оценкой и экзамен проводятся по билетам, каждый из которых включает 2 теоретических вопросов и 1 практическое задание (для экзамена).

Промежуточная аттестация носит комплексный характер: учитывает результаты итогового тестирования и ответа на экзаменационный билет. Преподаватель вправе повысить оценку с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.

**Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.11 Физика**

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Дисциплина Б1.Б.Д.11 «Физика» участвует в формировании следующих компетенций и индикаторов достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
ОПК-1: Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук математического анализа и моделирования	ОПК-1.1: Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов	Компетенция и индикаторы достижения компетенции формируются в рамках 2 и 3 семестра (согласно учебному плану)	В соответствии с учебным планом ОП ВО:
	ОПК-1.2: Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты		

Траектория формирования у обучающихся компетенции и индикаторов достижения компетенции при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования компетенций и индикаторов их достижений при освоении ОП ВО).

**2. Описание показателей оценивания компетенции и индикаторов достижения компетенции, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок**

Показатели оценивания компетенций и индикаторов достижения компетенции представлены в разделе 3 «ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ» рабочей программы дисциплины

Б1.Б.Д.11 «Физика» как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины (модуля).

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Физика» используется традиционная шкала оценивания.

Таблица 2

Шкала оценивания

Критерий	Оценка по традиционной шкале
<b>Экзамен</b>	
<p>Достижение результата компьютерного тестирования выше 90 % или 4 уровень – <a href="http://i-exam.ru">сайт i-exam.ru</a></p> <p>Студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, высокие показатели рейтинга (все учебные задания, предусмотренные текущим контролем, выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному), решение практического задания выполнено без ошибок, даны пояснения к решению</p>	Отлично
<p>Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (75-89 % правильных ответов или Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 3 уровень) – <a href="http://i-exam.ru">сайт i-exam.ru</a></p> <p>Студент показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы, допуская незначительные погрешности, хорошие показатели рейтинга, (все учебные задания, предусмотренные текущим контролем, выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов), решение практического задания выполнено с незначительными ошибками.</p>	Хорошо
<p>Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (60-74% правильных ответов или Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 2 уровень) – <a href="http://i-exam.ru">сайт i-exam.ru</a></p> <p>Студент показывает достаточные, но неглубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами, для получения правильного ответа, требуется уточняющие вопросы, достигнуты минимальные или выше показатели рейтинговой оценки при наличии выполнения предусмотренных текущим контролем учебных заданий, решение практического задания верно, но не аргументировано</p>	Удовлетворительно
<p>Результаты компьютерного тестирования меньше 60% правильных ответов или Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 1 уровень – <a href="http://i-exam.ru">сайт i-exam.ru</a></p>	Неудовлетворительно

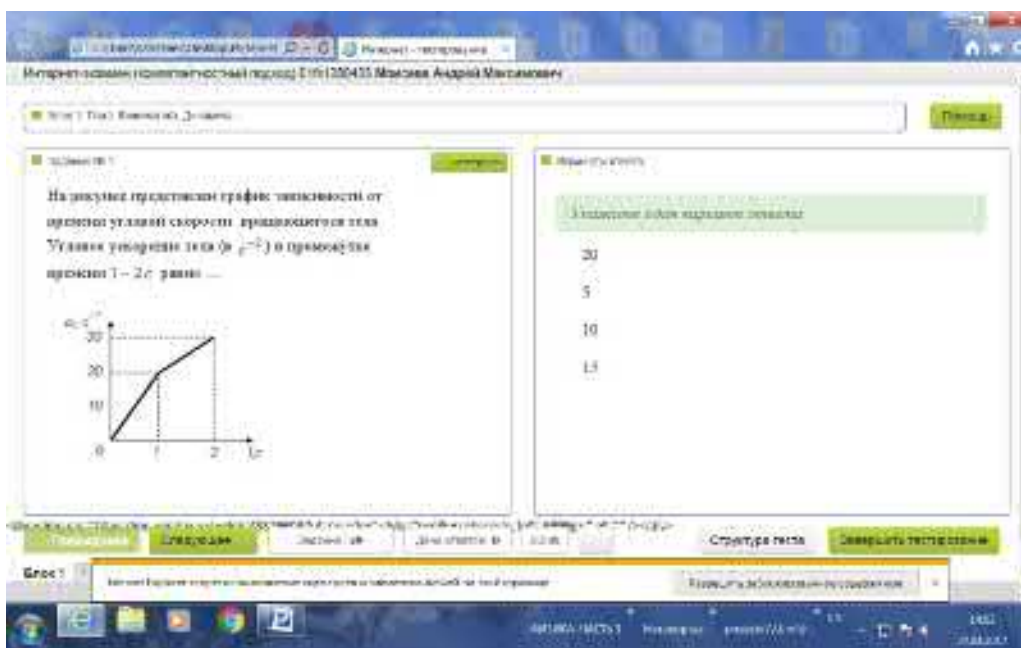
Ответы на вопросы экзаменационного билета даны не верно, решение практического задания не представлено или содержит существенные ошибки	
---	--

Критерий	
Зачет	
Достижение результата компьютерного тестирования не ниже порогового значения (60% правильных ответов) – <a href="http://i-exam.ru">сайт i-exam.ru</a> Выполнение всех контрольно-обучающих мероприятий, предусмотренных в семестре (все учебные задания, предусмотренные текущим контролем, выполнены, достигнуты минимальные или выше показатели рейтинговой оценки результаты)	Зачтено
Результаты компьютерного тестирования меньше 60% правильных ответов или Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 1 уровень – <a href="http://i-exam.ru">сайт i-exam.ru</a> Не выполнено хотя бы одно контрольно-обучающее мероприятие; не достигнуты минимальные показатели рейтинговой оценки при наличии выполнения предусмотренных текущим контролем учебных заданий.	Не зачтено

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**3.1. Типовые тестовые задания для тестирования**

(сайт i-exam.ru) по итогам изучения курса «Физика» часть 1 (1 курс 2 семестр)



Вопрос 1. Тело скользит по наклонной плоскости. Движение начинается из состояния покоя.

Два вектора в одну вертикальную ось в направлении, указанном на рисунке левой стрелой. В обратную сторону от оси  $Ox$ , направленных по касательной.

Применив теорему о движении центра масс  $F$ , выведите...

Укажите четыре верные утверждения:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

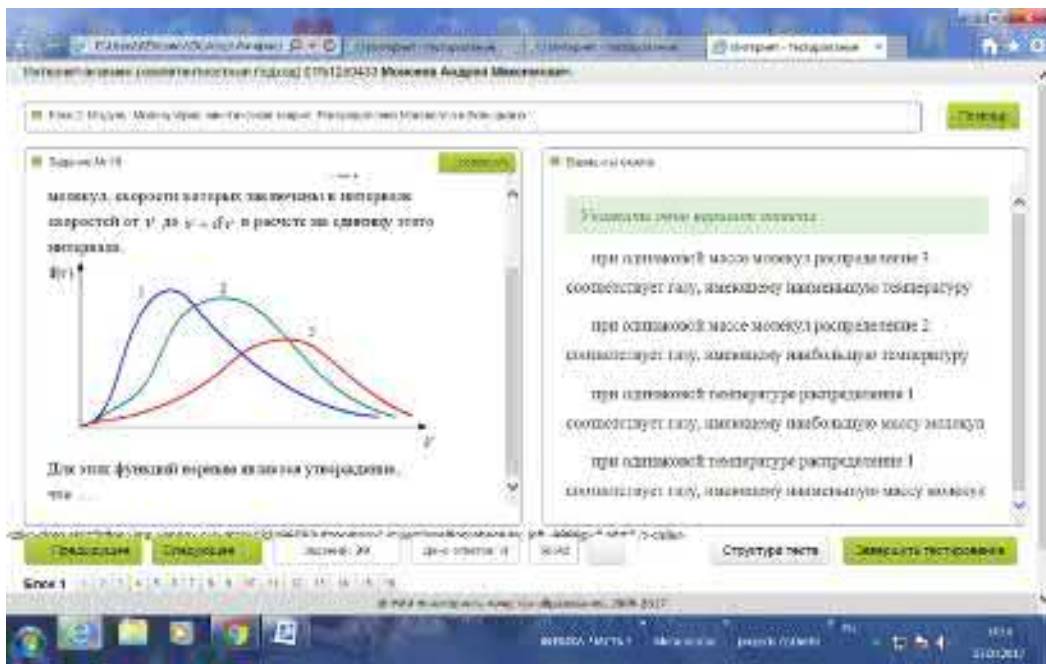
Вопрос 2. Изучите формулы распределения энергии. Сопоставьте скорости в таблице.

На рисунке представлены графики функции распределения молекул идеального газа по скорости (распределение Максвелла), где  $f(v) = \frac{dN}{Ndv}$  — доля молекул, скорость которых заключена в интервале скоростей от  $v$  до  $v + dv$  в равновесии при данной температуре.

Укажите две верные утверждения:

- при одинаковой массе молекул распределение 2 соответствует газу, имеющему наибольшую температуру
- при одинаковой массе молекул распределение 2 соответствует газу, имеющему наибольшую температуру
- при одинаковой температуре распределение 1 соответствует газу, имеющему наибольшую массу молекул
- при одинаковой температуре распределение 1 соответствует газу, имеющему наибольшую массу молекул





### 3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации (семестр 2)

Механика материальной точки и абсолютно твёрдого тела. Элементы молекулярной физики и термодинамики.

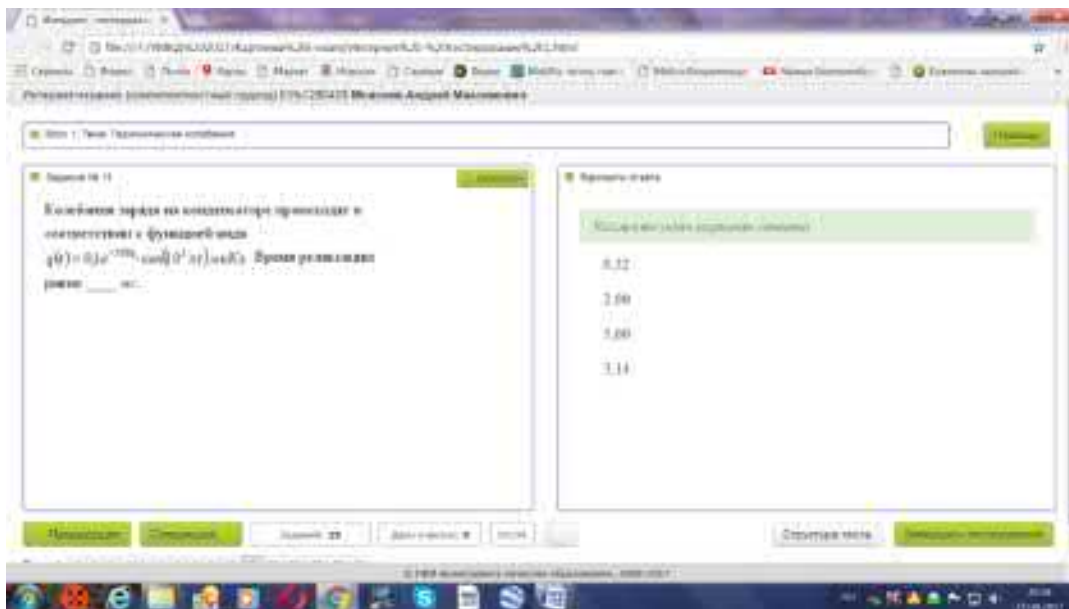
1. Механическое движение. Система координат. Материальная точка. Абсолютно твердое тело. Поступательное и вращательное движения.
2. Радиус-вектор. Перемещение. Траектория. Путь.
3. Средняя линейная скорость. Мгновенная линейная скорость. Направление вектора скорости.
4. Вычисление перемещения по известной скорости.
5. Среднее и мгновенное линейные ускорения. Равномерное и равнопеременное прямолинейные движения.
6. Разложение ускорения на нормальную и тангенциальную составляющие. Движение по окружности. Ускорение при криволинейном движении. Центр кривизны и радиус кривизны траектории.
7. Инерциальные системы отсчета и принцип относительности. Преобразования Галилея и преобразование скорости (закон сложения скоростей) в классической механике.
8. Физическая сущность понятия силы в механике. Внешние и внутренние силы. Замкнутые и незамкнутые системы. Основные и производные силы. Понятия инертной массы и импульса.
9. Первый закон Ньютона и его физическое содержание. Связь закона инерции с принципом относительности.
10. Второй закон Ньютона.
11. Взаимодействие тел и третий закон Ньютона.
12. Закон сохранения и изменения импульса. Импульс силы.
13. Центр масс системы материальных точек и абсолютно твердого тела. Связь импульса системы со скоростью движения центра масс. Закон движения центра масс.
14. Задача двух тел. Приведенная масса.
15. Движение тела переменной массы. Реактивное движение. Идея многоступенчатых ракет.

16. Понятие работы силы в механике. Свойства работы как физической величины. Мощность. Кинетическая энергия.
17. Консервативные силы. Работа консервативных сил по замкнутому контуру.
18. Потенциальное силовое поле и потенциальная энергия. Потенциальные силы взаимодействия между частицами системы. Потенциальная энергия во внешнем поле.
19. Связь силы и потенциальной энергии. Градиент.
20. Полная механическая энергия системы взаимодействующих тел. Закон сохранения и изменения полной механической энергии системы.
21. Применение законов сохранения энергии и импульса к процессам упругих столкновений. Передача энергии при упругих столкновениях.
22. Момент силы и момент импульса. Момент импульса при движении по прямой и по окружности. Вращение твердого тела вокруг фиксированной оси. Вращательный момент.
23. Момент инерции. Моменты инерции однородных тел. Моменты инерции относительно параллельных осей (теорема Штейнера).
24. Момент импульса абсолютно твердого тела и его связь с вектором угловой скорости.
25. Основное уравнение вращательного движения.
26. Закон сохранения и изменения момента импульса.
27. Работа при вращательном движении.
28. Кинетическая энергия вращающегося абсолютно твердого тела. Кинетическая энергия твердого тела при плоском движении.
29. Колебания. Классификация по физической природе процессов. Классификация по способу возбуждения (собственные, вынужденные, параметрические и автоколебания).
30. Кинематика гармонического колебания. Уравнение зависимости радиус-вектора от времени при гармонических колебаниях. Амплитуда, фаза, циклическая частота, период и частота гармонических колебаний. Связь гармонического колебания и равномерного движения по окружности.
31. Малые свободные незатухающие колебания гармонического осциллятора. Квазиупругая (возвращающая) сила. Уравнение движения. Превращения энергии при колебаниях.
32. Математический, пружинный и физический маятники. Приведенная длина физического маятника.
33. Затухающие собственные колебания системы. Уравнение движения с учетом сил сопротивления.
34. Критическое затухание осциллятора с вязким трением. Аперидический режим. Зависимость амплитуда затухающих колебаний от времени. Коэффициент сопротивления среды. Коэффициент затухания. Логарифмический декремент затухания. Время релаксации. Добротность. Энергия затухающих колебаний.
35. Вынужденные колебания линейного осциллятора при синусоидальном внешнем воздействии. Резонанс. Амплитудно-частотная и фазово-частотная характеристики. Установившиеся вынужденные колебания. Идеальный газ. Максвелловское распределение молекул идеального газа по скоростям и энергиям.
36. Физический смысл температуры. Физический смысл абсолютного нуля температуры по шкале Кельвина.
37. Уравнение Менделеева – Клапейрона. Изопрцессы.
38. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа.
39. Работа в термодинамике. Работа при изо- и круговых процессах.
40. Тепловая энергия, полученная системой от внешних тел. Первый закон термодинамики (закон сохранения и превращения энергии, включая тепловую).
41. Теплоемкости газов при постоянном объеме и при постоянном давлении.

42. Обратимые и необратимые процессы. Энтропия. Второе начало термодинамики.
43. Цикл Карно. Коэффициент полезного действия тепловой машины.

### 3.3. Типовые тестовые задания для тестирования

(сайт i-exam.ru), по итогам изучения курса «Физика» часть 2 (семестр 3)



### 3.4. Вопросы для проведения промежуточной аттестации (семестр 3)

Электричество и магнетизм. Оптика и квантовая физика.

Электричество и магнетизм:

1. Электрические заряды. Электрическое поле. Напряженность электрического поля.

Принцип суперпозиции полей.

2. Метод дифференцирования и интегрирования для расчета напряженностей полей протяженных заряженных тел.
3. Теорема Гаусса и её применение к расчёту напряженности электрических полей
4. Потенциал электрического поля. Расчет потенциалов заряженных тел.
5. Связь напряженности поля и разности потенциалов. Градиент потенциала.
6. Электрическое поле в проводниках.
7. Емкость уединенного проводника. Конденсаторы.
8. Энергия электрического поля. Переходные процессы в RC цепях.
9. Диэлектрики. Поляризация диэлектриков.
10. Полярные и неполярные диэлектрики. Механизм поляризации. Дипольный электрический момент и вектор поляризации.
11. Поляризация сегнетоэлектриков. Петля гистерезиса.
12. Постоянный ток. Основные положения классической теории электропроводности металлов. Плотность тока, сила тока, электрическая проводимость и единицы их измерения.
13. Закон Ома для однородных цепей постоянного тока в интегральной и дифференциальной форме. Сопротивление проводника, единица его измерения.
14. Последовательное и параллельное соединение проводников.
15. Закон Ома для неоднородных цепей постоянного тока в интегральной и дифференциальной форме.
16. Работа и мощность тока.

17. Законы Кирхгофа. Расчет разветвленных цепей.
18. Основные принципы передачи электроэнергии.
19. Магнитное поле в вакууме. Индукция магнитного поля движущегося заряда и тока.
20. Закон Био-Савара-Лапласа.
21. Вычисление индукции магнитного поля прямого и кругового токов.
22. Теорема о циркуляции магнитного поля.
23. Применение теоремы к расчету магнитного поля длинного соленоида и тороида.
24. Магнитные силы. Сила Лоренца и Ампера.
25. Движение заряженных частиц в электрических и магнитных полях.
26. Эффект Холла в проводниках. Постоянная Холла.
27. Магнитный момент тока. Устойчивое и неустойчивое равновесие контура с током в однородном магнитном поле. Контур с током в неоднородном магнитном поле.
28. Магнитное поле в веществе. Магнитные моменты атомов. Типы магнетиков.
29. Относительная магнитная проницаемость. Диамагнетики. Природа диамагнетизма.
30. Парамагнетики природа парамагнетизма.
31. Ферромагнетики. Природа ферромагнитного состояния. Магнитный гистерезис.

Домены.

32. Магнитный поток и единица измерения его в СИ.
33. Энергия контура с током в магнитном поле.
34. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея-Ленца. Природа ЭДС индукции.

Вихревое электрическое поле, его отличие от поля электростатического.

35. Явление самоиндукции. Влияние самоиндукции на ток при включении и выключении источника тока (RL цепь).
36. Явление взаимной индукции. Коэффициент взаимной индукции и его вычисление.

Трансформаторы.

37. Колебательный контур. Незатухающие колебания напряжений и токов в контуре.
38. Затухающие колебания в контуре. Параметры затухающих колебаний (время релаксации, логарифмический декремент затухания, добротность).
39. Резонанс в электрических цепях. Резонанс токов и напряжений. Амплитудные и фазовые характеристики резонансов. Параметры резонансных кривых.
40. Полная система уравнений Максвелла и их физический смысл.

Оптика и квантовая физика:

- 1 Генератор переменного тока.
- 2 Волны механические (продольные и поперечные). Основные характеристики волны.

Уравнение волны. Волновое уравнение.

- 3 Волновое уравнение для электромагнитной волны. Скорость электромагнитной волны.
- 4 Уравнение плоской электромагнитной волны. Пространственная ориентация векторов и в электромагнитной волне. Фаза волны.
- 5 Энергия электромагнитной волны. Вектор Умова-Пойнтинга.
- 6 Скорость распространения света в веществе. Длина волны. Фронт волны. Принцип Гюйгенса.

7 Когерентные источники и когерентные волны. Условия максимума и минимума при наложении когерентных волн. Интерференция как наложение конечного числа когерентных волн. Схема опыта Юнга, применение принципа Гюйгенса. Условия максимумов и минимумов в опыте Юнга.

8 Получение колец Ньютона, условия светлых и темных колец в отраженном свете, учет потери полуволны. Формулы для радиусов колец Ньютона.

9 Интерференция света при падении на тонкую пленку под углом, вывод условия максимума с учетом потери полуволны.

10 Дифракция как наложение бесконечного числа когерентных волн от непрерывно распределенных источников. Зоны Френеля на сферическом фронте. Зависимость интенсивности от открытия четного или нечетного числа зон Френеля. Зонная пластинка.

11 Дифракция на щели, условия дифракционных максимумов и минимумов, связь с числом открытых зон Френеля.

12 Дифракционная решетка. Условие главных интерференционных максимумов. Объяснение появления дополнительных минимумов.

13 Поляризация света. Линейная и круговая поляризация Поляризаторы.

14 Поляризация света при отражении, угол Брюстера. Закон Малюса.

15 Вращение плоскости поляризации света оптически активными кристаллами, растворами и в магнитном поле.

16 Тепловое излучение тел. Энергетическая светимость тела. Плотность энергетической светимости по частоте. Абсолютно черное тело. Экспериментальный закон Стефана-Больцмана.

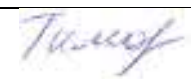
17 Закон смещения Вина для длины волны, соответствующей максимуму спектральной плотности энергетической светимости абсолютно черного тела по длине волны.

18 Постулаты Эйнштейна в релятивистской физике. Масса и импульс в релятивистской физике. Полная энергия, энергию покоя.

19 Выражения кинетической энергий через импульс. Выражение импульса частицы через ее кинетическую энергию.

20 Внешний фотоэффект, уравнение Эйнштейна, работа выхода. Красная граница фотоэффекта. Задерживающая разность потенциалов.

### 3.5 Типовой билет для экзамена (семестр 3)

УрГУПС Кафедра _ЕНД ФИЗИКА 2020 – 2021 уч. гг.	БИЛЕТ № 1. По дисциплине _ФИЗИКА_ Часть 2	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой
		 Тимофеева Г.А.

1.1 В вершинах равностороннего треугольника со стороной 5 мм находятся точечные заряды  $q_1 = q_2 = 10^{-7}$  Кл и  $q_3 = 10^{-8}$  Кл соответственно. Сила, действующая на заряд  $q_3$  со стороны двух других зарядов, равна

- 1) 0,09 Н                      2) 0,16 Н                      3) 0,25 Н                      4) 0,36 Н                      5) 0,64 Н

Выбор ответа обосновать, используя чертёж.

1.2 Тонкостенная сфера радиусом  $R$  равномерно заряжена с поверхностной плотностью  $\sigma$ . Напряженность электрического поля в вакууме на расстоянии  $r$  от центра сферы ( $r > R$ ), равна

- 1) 0                      2)  $4\sigma R^2/r^2$                       3)  $4\sigma r^2/R^2$                       4)  $4\sigma R^2/(R+r)^2$                       5)  $4\sigma R^2/(R-r)^2$

Выбор ответа обосновать, используя чертёж

1.3 Если через поперечное сечение проводника площадью  $5 \text{ мм}^2$  за  $10 \text{ с}$  проходит количество электричества  $200 \text{ Кл}$ , то плотность тока равна

- 1)  $2 \cdot 10^6 \text{ А/м}^2$                       2)  $3 \cdot 10^7 \text{ А/м}^2$                       3)  $4 \cdot 10^8 \text{ А/м}^2$                       4)  $5 \cdot 10^9 \text{ А/м}^2$                       5)  $6 \cdot 10^{10} \text{ А/м}^2$

1.4 Если батарея, замкнутая на сопротивление 5 Ом, дает ток в цепи 5 А, а замкнутая на сопротивление 2 Ом, дает ток 8 А, то эдс батареи равна

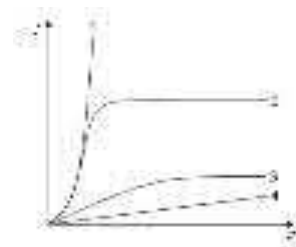
- 1) 50 В                      2) 40 В                      3) 30 В                      4) 20 В                      5) 10 В

Выбор ответа обосновать

1.5. На рисунке представлены графики, отражающие характер зависимости поляризованности  $P$  диэлектрика от напряженности внешнего электрического поля  $E$ .

Полярным диэлектрикам соответствует кривая...

Выбор ответа обосновать



1.6 Магнитный поток  $\Phi$  через поверхность  $S$  по определению равен:

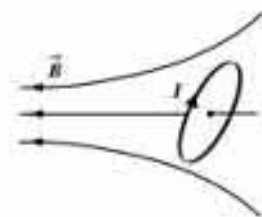
- 1)  $\int_S \mathbf{B} d\vec{s}$     2)  $\int_S \vec{B} d\vec{s}$     3)  $\int_S \vec{B} ds$     4)  $\int_S (\vec{B})^2 d\vec{s}$     5)  $\int_S B ds$

1.7. Если в магнитном поле с индукцией  $6 \cdot 10^6$  Тл движется электрон под углом  $30^\circ$  к вектору индукции, со скоростью 600 м/с, то на него действует сила (укажите наиболее близкое значение)

- 1)  $3 \cdot 10^{-10}$  Н              2)  $6 \cdot 10^{-10}$  Н              3)  $36 \cdot 10^{-10}$  Н              4)  $18 \cdot 10^{-10}$  Н              5)  $9 \cdot 10^{-10}$  Н

Выбор ответа обосновать

1.8. Небольшой контур с током  $I$  помещен в неоднородное магнитное поле с индукцией  $\vec{B}$ . Плоскость контура перпендикулярна плоскости чертежа, но не перпендикулярна линиям индукции. Под действием поля контур...



- 1) повернется по часовой стрелке и сместится влево  
 2) повернется против часовой стрелки и сместится вправо  
 3) повернется по часовой стрелке и сместится вправо  
 4) повернется против часовой стрелки и сместится влево

Выбор ответа обосновать

1.9 Если проволочный виток с силой тока 1 А имеет радиус 2 см, то магнитный момент витка равен

- 1)  $4\pi \cdot 10^{-4}$  Ам<sup>2</sup>    2)  $4 \cdot 10^{-4}$  Ам<sup>2</sup>    3)  $2 \cdot 10^{-2}$  Ам<sup>2</sup>    4)  $4\pi \cdot 10^4$  А · м<sup>2</sup>    5)  $4\pi \cdot \text{м}^2$

Выбор ответа обосновать

1.10 Если индукция магнитного поля  $B = 100$  Тл, площадь контура  $S = 20$  м<sup>2</sup>, угол между нормалью к контуру и вектором магнитной индукции  $\alpha = 60^\circ$ , то магнитный поток  $\Phi$  через контур равен?

- 1) 1000 Вб              2) 2000 Вб              3) 1730 Вб              4) 2730 Вб              5) 3000 Вб

Выбор ответа обосновать

1.11 Укажите неверное утверждение относительно вынужденных электромагнитных колебаний

- $\beta$  - величина, пропорциональная индуктивности контура.
- Катушка индуктивности обладает индуктивным сопротивлением.
- Когда ток разряда через катушку индуктивности достигнет максимального значения, конденсатор разрядится.
- Когда ток через катушку индуктивности прекратится, конденсатор окажется перезаряженным.
- $\omega_0$  - собственная частота колебательного контура, измеряется в рад/сек.

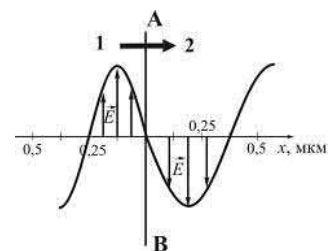
<p>1.12. Следующая система уравнений:</p> $\oint_L \vec{E}_{\text{вихр}} d\vec{l} = - \int_S \frac{d\vec{B}}{dt} d\vec{S}$ $\oint_L \vec{H} d\vec{l} = \int_S \frac{d\vec{D}}{dt} d\vec{S}$ $\oint_S \vec{D} d\vec{S} = \int_V \rho dV$ $\oint_S \vec{B} d\vec{S} = 0$	<p>справедлива для...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ...электромагнитного поля при отсутствии заряженных тел и наличии токов проводимости</li> <li>2) ...электромагнитного поля в отсутствие заряженных тел и токов проводимости</li> <li>3) ...электромагнитного поля при наличии заряженных тел и в отсутствие токов проводимости</li> <li>4) ...стационарных электрических и магнитных полей</li> </ol> <p>Выбор ответа обосновать</p>
--	--

1.13 Уравнение плоской волны, распространяющейся вдоль оси OX, имеет вид

$$\xi = 0,01 \sin 10^3 \left( t - \frac{x}{500} \right)$$

Длина волны (в м) равна.....

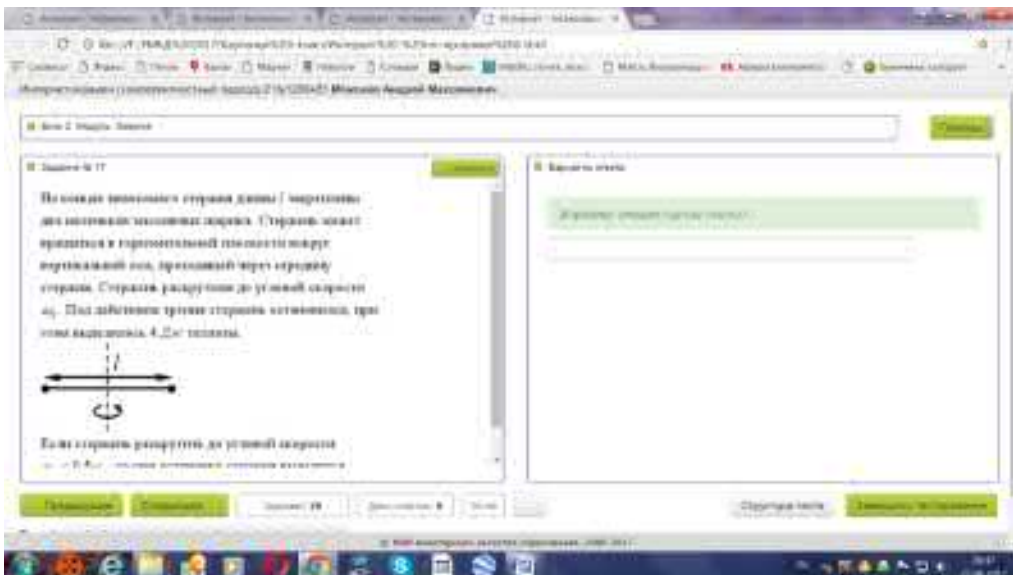
1.14. На рисунке представлена мгновенная фотография электрической составляющей электромагнитной волны, переходящей из среды 1 в среду 2 перпендикулярно границе раздела сред АВ. Отношение скорости света в среде 2 к его скорости в среде 1 равно.....



- 1) 0,59      2) 0,67      3) 1,5      4) 1,7

Выбор ответа обосновать

3.6 Типовые тестовые задания для итогового тестирования (сайт i-exam.ru, ФЕПО), по изучению курса «Физика» (семестры 2 и 3)



Вопрос: Вектор  $\vec{a}$  направлен в сторону отрезка  $AB$  и имеет длину  $|\vec{a}| = 2$ . Вектор  $\vec{b}$  направлен в сторону отрезка  $BC$  и имеет длину  $|\vec{b}| = 3$ . Найдите длину вектора  $\vec{a} + \vec{b}$ .

Решение:  $|\vec{a} + \vec{b}| = \sqrt{|\vec{a}|^2 + |\vec{b}|^2} = \sqrt{2^2 + 3^2} = \sqrt{13}$ .

Правильный ответ:  $\sqrt{13}$ .

Вопрос: Пусть  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$  — неколлинеарные векторы. Найдите значение выражения  $(\vec{a} + \vec{b}) \cdot (\vec{a} - \vec{b})$ , если  $|\vec{a}| = 4$  и  $|\vec{b}| = 5$ .

Решение:  $(\vec{a} + \vec{b}) \cdot (\vec{a} - \vec{b}) = |\vec{a}|^2 - |\vec{b}|^2 = 4^2 - 5^2 = 16 - 25 = -9$ .

Правильный ответ:  $-9$ .

Вопрос: Пусть  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$  — неколлинеарные векторы. Найдите значение выражения  $(\vec{a} + \vec{b}) \cdot (\vec{a} - \vec{b})$ , если  $|\vec{a}| = 4$  и  $|\vec{b}| = 5$ .

Решение:  $(\vec{a} + \vec{b}) \cdot (\vec{a} - \vec{b}) = |\vec{a}|^2 - |\vec{b}|^2 = 4^2 - 5^2 = 16 - 25 = -9$ .

Правильный ответ:  $-9$ .



#### **4. Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся**

##### **4.1 Документы СМК вуза**

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения испытаний промежуточной аттестации, для лиц, не прошедших промежуточную аттестацию по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентированы следующими положениями:

– ПЛ 2.3.19-2018 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– ПЛ 2.3.3-2018 «СМК. Система мониторинга качества образования с использованием технологии компьютерного тестирования»;

– ПЛ 2.3.22-2018 «СМК. О формировании фонда оценочных материалов»;

##### **4.2. Форма промежуточной аттестации обучающихся**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Физика» завершает один из этапов изучения курса и проходит в форме зачета (семестр 2) и экзамена (семестр 3). Экзамен проводится согласно расписанию экзаменационной сессии. Зачет проводится на последней неделе изучения дисциплины в семестре.

*4.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации.*

Допуском к зачету и экзамену является промежуточное тестирование (семестр 2) и итоговое тестирование (семестр 3), выполнение мероприятий текущего контроля. Экзамен проводится по билетам, в каждый из которых включены от 7 до 14 вопросов в виде тестовых заданий по теории и решению задач.

Экзаменационная оценка носит комплексный характер: учитывает результаты итогового тестирования и ответа на экзаменационный билет. Преподаватель вправе повысить получившееся значение с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.

**Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.12 Химия**

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Дисциплина Б1.Б.Д.12 Химия участвует в формировании следующих компетенций и индикаторов достижения компетенций:

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
ОПК-1: Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования	ОПК-1.3: Знает основные понятия и законы химии, способен объяснять сущность химических явлений и процессов.	Компетенция(ии) и индикатор(ы) достижения компетенции(ий) формируются в рамках <u>2</u> семестра (согласно учебному плану))	В соответствии с учебным планом ОП ВО

Траектория формирования у обучающихся компетенции(ий) и индикаторов достижения компетенции при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования компетенций и индикаторов их достижений при освоении ОП ВО).

**2. Описание показателей оценивания компетенции и индикаторов достижения компетенции, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок**

Показатели оценивания компетенций представлены в разделе 3 «Требования к результатам освоения дисциплины» рабочей программы дисциплины «Б1.Б.Д.12 Химия» как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Химия» используется традиционная шкала оценивания.

## Шкала оценивания

Критерий	Оценка
Зачет	
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 2-4 уровень» – сайт <a href="http://i-exam.ru">i-exam.ru</a> Студент показывает достаточные знания программного материала, при ответе на вопросы не допускает грубых ошибок или противоречий, умело формулирует выводы, достигнуты минимальные или выше показатели рейтинговой оценки, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены.	Зачтено
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 1 уровень» – сайт <a href="http://i-exam.ru">i-exam.ru</a> Ответы на вопросы экзаменационного билета даны не верно.	Незачтено

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**3.1. Типовые тестовые задания для итогового тестирования (сайт [i-exam.ru](http://i-exam.ru))**

Мурманск - тестирование - МультиТест

test1-вопросы(вопросы)

Мурманск - вопросы (СЕМЕСТРОВАЯ РАБОТА)

Вопрос 1: Какие из перечисленных соединений ...

Задача 12

При взаимодействии кислоты в растворе серной кислоты возможно образование солей, формулы которых имеют вид ...

Варианты ответа

Выборите все верные для указанного вещества:

- $\text{NH}_4\text{HSO}_3$
- $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
- $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_3$
- $\text{NH}_4\text{HSO}_4$

Правильный ответ:   $\text{NH}_4\text{HSO}_3$ ,   $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ,   $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_3$ ,   $\text{NH}_4\text{HSO}_4$

Правильный ответ:   $\text{NH}_4\text{HSO}_3$ ,   $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ,   $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_3$ ,   $\text{NH}_4\text{HSO}_4$

Вопрос 1: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

Вопрос 2: 13 14 15 16 17 18

Вопрос 3: 19 20 21 22 23 24 25 26

Мурманск - тестирование - МультиТест

test1-вопросы(вопросы)

Мурманск - вопросы (СЕМЕСТРОВАЯ РАБОТА)

Вопрос 1: Какие из перечисленных соединений ...

Задача 13.1

Сточные воды некоторого промышленного предприятия содержат соли хлорид натрия, сернистый газ, ионно-обменные материалы (ИОМ) и другие загрязнители окружающей среды. Они в виде ивеса поступают на очистные сооружения. В процессе их очистки происходят процессы нейтрализации, коагуляции, осаждения, флотации и т.д. В результате образуются осадки и фильтраты, которые могут быть использованы или сброшены в водоемы.

В процессе очистки промышленных стоков под действием образуются концентраты растворов. Для их разрушения и коагуляции обычно применяют растворы аммиака. Если исходные сточные воды содержат ионно-обменные материалы на основе солей аммонийных катионов общей формулы  $[\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{NR}_3]^+\text{Cl}^-$  (ИОМ катионно-обменного характера), то аммиачной коагуляцией способность будет обладать раствор ...

Варианты ответа

- $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
- $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$
- $\text{Na}_3\text{PO}_4$
- $\text{Cr}(\text{NO}_3)_3$

Правильный ответ:   $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ,   $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ,   $\text{Na}_3\text{PO}_4$ ,   $\text{Cr}(\text{NO}_3)_3$

Правильный ответ:   $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ,   $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ,   $\text{Na}_3\text{PO}_4$ ,   $\text{Cr}(\text{NO}_3)_3$

Вопрос 1: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

Вопрос 2: 13 14 15 16 17 18

Вопрос 3: 19 20 21 22 23 24 25 26

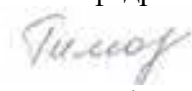
© 1999 Министерство образования, ОИЯ-2002

### 3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации

- 23 Атомно-молекулярное учение. Основные стехиометрические законы и понятия химии.
- 24 Модели строения атома. Квантово-механическая модель атома.
- 25 Правила распределения электронов по энергетическим уровням и подуровням в многоэлектронных атомах (с примерами).
- 26 Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева.
- 27 Периодические свойства атомов и ионов элементов.
- 28 Строение атомных ядер. Радиоактивность. Ядерные реакции.
- 29 Теория химического строения А.М. Бутлерова. Образование химической связи.
- 30 Ковалентная химическая связь и ее особенности.
- 31 Полярность молекул. Геометрическая структура молекул.
- 32 Ионная химическая связь и ее особенности.
- 33 Металлическая химическая связь и ее особенности.
- 34 Водородная химическая связь. Межмолекулярные взаимодействия.
- 35 Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования химической связи.
- 36 Основные положения метода валентных связей.
- 37 Основные положения метода молекулярных орбиталей.
- 38 Основные классы неорганических соединений: получение и физико-химические свойства.
- 39 Основные понятия химической термодинамики: внутренняя энергия, энтальпия, энтропия и энергия Гиббса.
- 40 Скорость реакции в гомогенной и гетерогенной системах. Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ, концентрации и температуры.
- 41 Химическое равновесие. Смещение химического равновесия. Принцип Ле Шателье.
- 42 Теория электролитической диссоциации. Свойства кислот, оснований и солей с точки зрения теории электролитической диссоциации.
- 43 Слабые электролиты. Константа и степень диссоциации.
- 44 Сильные электролиты. Активность ионов.
- 45 Диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель.
- 46 Произведение растворимости.
- 47 Ионно-молекулярные реакции обмена в растворах электролитов (с примерами).
- 48 Гидролиз солей (с примерами).
- 49 Влияние природы соли, ее концентрации и температуры на степень гидролиза.
- 50 Способы выражения состава растворов (массовая доля, мольная доля, молярная концентрация, моляльная концентрация, эквивалентная концентрация).
- 51 Физико-химические свойства разбавленных растворов неэлектролитов: осмос, давление пара растворов, замерзание и кипение растворов.
- 52 Степень окисления элементов. Окисление и восстановление.
- 53 Важнейшие окислители и восстановители (примеры).
- 54 Типы окислительно-восстановительных реакций (ОВР). Методы составления ОВР.
- 55 Общие физико-химические свойства металлов. Возникновение электродного потенциала.
- 56 Стандартный электродный потенциал (СЭП). Уравнение Нернста. Ряд СЭП.
- 57 Отношение металлов к воде, щелочам и кислотам (на примере  $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HNO}_3$ ).
- 58 Законы электролиза: электролиз расплавов электролитов с растворимым и нерастворимым анодом (с примерами).
- 59 Законы электролиза: электролиз растворов электролитов с растворимым и нерастворимым анодом (с примерами).
- 60 Химические источники электрической энергии: гальванические элементы, концентрационные элементы.

- 61 Кислотные и щелочные аккумуляторы.
- 62 Химическая и электрохимическая коррозия металлов.
- 63 Методы защиты металлов от коррозии.
- 64 Теория химического строения органических соединений. Основные классы органических соединений.
- 65 Органические и неорганические полимеры: строение, свойства и применение (с примерами).
- 66 Термопластичные и термореактивные пластмассы: строение, свойства и применение (с примерами).
- 67 Натуральные и синтетические каучуки: строение, свойства и применение. Резина.
- 68 Методы получения полимеров: реакции полимеризации и поликонденсации.
- 69 Дисперсные системы с газообразной, жидкой и твердой дисперсионной средой.
- 70 Коллоидные растворы. Строение и применение коллоидных растворов.
- 71 Качественный химический анализ. Химическая идентификация вещества (с примерами).
- 72 Количественный химический анализ. Основные методы количественного анализа.

### 3.3 Типовой экзаменационный билет

УрГУПС Кафедра "ЕНД" 2020-2021 уч.г.	<b>ЗАЧЕТНО-ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ</b> <b>БИЛЕТ № 1</b> по дисциплине: "Химия"	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой  Г.А. Тимофеева
<p>Квантово-механическая модель атома.          Составьте в молекулярной и ионно-молекулярной форме уравнение реакции взаимодействия растворов <math>\text{AgNO}_3</math> и <math>\text{Na}_3\text{PO}_4</math>.          Составьте в молекулярной и ионно-молекулярной форме уравнение гидролиза соли <math>\text{NaNO}_2</math>.          Укажите значение pH раствора.          Расставьте коэффициенты в уравнении методом электронного баланса. Укажите процессы окисления и восстановления; окислитель и восстановитель. Напишите полное ионное и сокращенное ионное уравнения.  <math>\text{NaCrO}_2 + \text{Cl}_2 + \text{NaOH} = \text{NaCl} + \text{Na}_2\text{CrO}_4 + \text{H}_2\text{O}</math></p>		

## 4. Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся

### 4.1 Документы СМК вуза

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения испытаний промежуточной аттестации, для лиц, не прошедших промежуточную аттестацию по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентированы следующими положениями:

– ПЛ 2.3.19-2018 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– ПЛ 2.3.22-2018 «СМК. О формировании фонда оценочных материалов»;

– ПЛ 2.3.3-2018 «СМК. Система мониторинга качества образования с использованием технологии компьютерного тестирования».

#### *4.2 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации*

Промежуточная аттестация по дисциплине «Химия» завершает изучение курса и проходит в форме зачета согласно расписанию в последнюю неделю семестра.

#### *4.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации*

Допуском к зачету является итоговое тестирование, выполнение мероприятий текущего контроля. Зачет проводится по билетам, в каждый из которых включены один теоретический вопрос и три практических задания.

Оценка промежуточной аттестации носит комплексный характер: учитывает результаты итогового тестирования и ответа на зачетно-экзаменационный билет. Преподаватель вправе повысить оценку с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.

**Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.13 Математическое моделирование систем и процессов**

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Дисциплина Б1.Б.Д.13 Математическое моделирование систем и процессов участвует в формировании следующих компетенций и индикаторов достижения компетенций:

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
ОПК-1: Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования	ОПК-1.4: Знает основы высшей математики, способен представить математическое описание процессов, использует навыки математического описания моделируемого процесса (объекта) для решения инженерных задач ОПК-1.5: Использует физико-математический аппарат для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов при заданных допущениях и ограничениях ОПК-1.6: Использует методы математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности	Компетенция(ии) и индикатор(ы) достижения компетенции(ий) формируются в рамках 5,6 семестра (согласно учебному плану))	В соответствии с учебным планом ОП ВО

Траектория формирования у обучающихся компетенции и индикаторов достижения компетенции при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования компетенций и индикаторов их достижений при освоении ОП ВО).



**2. Описание показателей оценивания компетенции и индикаторов достижения компетенции, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок**

Показатели оценивания компетенций и индикаторов достижения компетенции представлены в разделе 3 «ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ» рабочей программы дисциплины (модуля) Б1.Б.Д.13 Математическое моделирование систем и процессов как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины (модуля).

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине (модулю) Б1.Б.Д.13 Математическое моделирование систем и процессов используется традиционная система оценивания.

Таблица 2

Шкала оценивания

Критерии выставления оценок	Оценка
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 4 уровень – <a href="http://i-exam.ru">сайт i-exam.ru</a> Студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показатели рейтинга (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному).	Отлично (зачтено)
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 3 уровень – <a href="http://i-exam.ru">сайт i-exam.ru</a> Студент показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы, допуская незначительные погрешности, показатели рейтинга, (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов).	Хорошо (зачтено)
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 2 уровень – <a href="http://i-exam.ru">сайт i-exam.ru</a> Студент показывает достаточные, но неглубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами, для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы, достигнуты минимальные или выше показатели рейтинговой оценки при наличии выполнения предусмотренных РПД учебных заданий.	Удовлетворительно (зачтено)
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 1 уровень – <a href="http://i-exam.ru">сайт i-exam.ru</a> Ответы на вопросы экзаменационного билета даны не верно.	Неудовлетворительно (не зачтено)

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

**3.1. Типовые тестовые задания для итогового тестирования (сайт i-exam.ru)**

5 семестр

Математическая статистика / Экономические распределения функций

Задача № 4

Из генеральной совокупности произведена выборка объема  $n = 100$ , частоты которой имеют вид:

$x$	$y_i$
5	15
8	22
11	30
14	9

Тогда дисперсия параметра  $\theta$  равно .....

Варианты ответа

Укажите один правильный ответ:

- 54
- 43
- 46
- 44

Математическая статистика / Точные оценки параметров распределений

Задача № 5

Приведены пять измерений (без систематических ошибок) некоторой случайной величины ( $n$  чис): 7; 8; 10; 11; 12. Тогда несмещенная оценка математического ожидания равна .....

Варианты ответа

Укажите один правильный ответ:

- 9,5
- 9,3
- 9,6
- 10,0

Математическая статистика / Линейные распределения функций

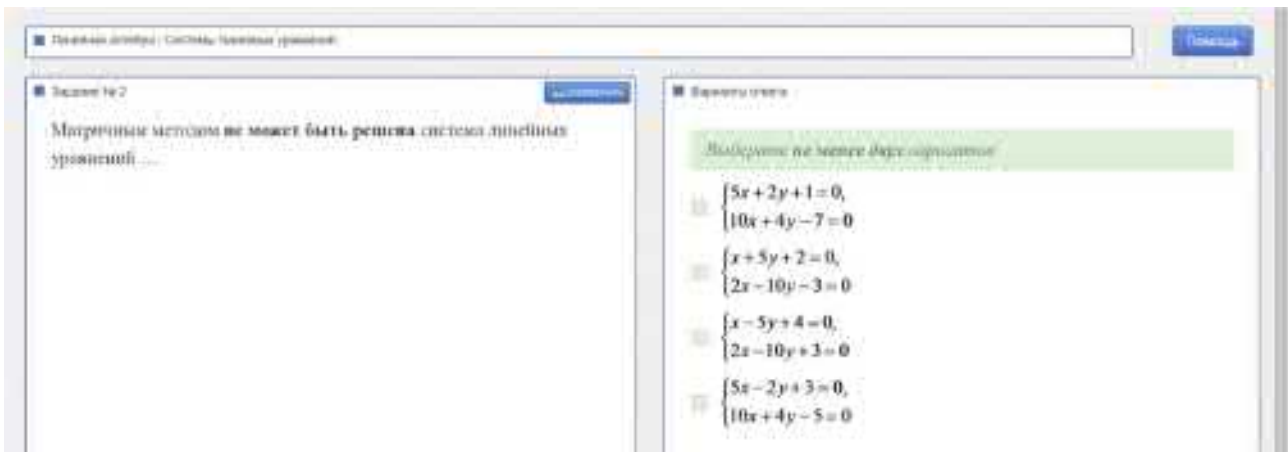
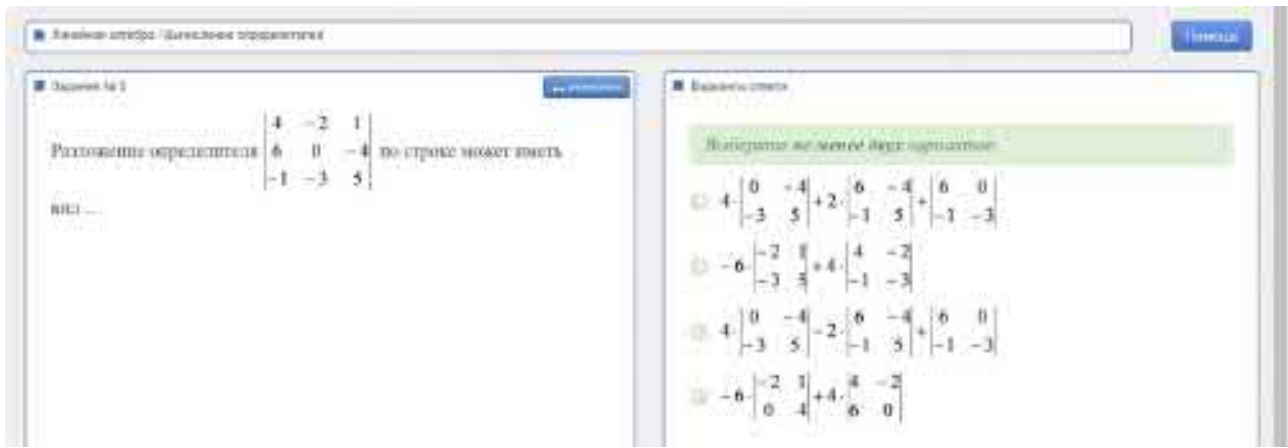
Задача № 7

Выборочное уравнение прямой линии регрессии  $\hat{Y}$  по  $X$  имеет вид  $\hat{Y}_x = 2,5 = 1,4(x + 13,5)$ . Тогда выборочное среднее признака  $X$  равно .....

Варианты ответа

Укажите один правильный ответ:

- 14
- 13,5
- 2,5
- 13,5



6 семестр (итоговый экзамен по дисциплине)



Основы математических методов / Линейное программирование: графическое решение задачи оптимальных решений

**Задача 10**

Область допустимых решений ОЛП задачи линейного программирования имеет вид:

Тогда максимальное значение функции  $F(x) = 4x_1 + x_2$  равно ....

**Варианты ответа:**

- 0
- 7
- 29
- 28

Основы математических методов / Линейное программирование: аналитическое решение задачи оптимальных решений

**Задача 10**

Максимальное значение целевой функции  $F(x) = -x_1 + x_2$  при ограничениях

$$\begin{cases} x_1 + x_2 \leq 9, \\ x_2 \leq 6, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

равно ....

**Варианты ответа:**

- 0
- 9
- 7
- 6

Основы математических методов / Линейное программирование: аналитическое решение задачи оптимальных решений

**Задача 10**

Для задачи линейного программирования:  $F(x) = x_1 - 2x_2 \rightarrow \max$  при ограничениях:

$$\begin{cases} x_1 + x_2 \leq 4, \\ 2x_1 - x_2 \geq 8, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0. \end{cases}$$

Тогда канонической или двойной задачи будет иметь вид ....

**Варианты ответа:**

- $F(x) = x_1 - 2x_2 - 0x_3 + 0x_4 \rightarrow \max$   
 $\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 = 4, \\ 2x_1 - x_2 - x_4 = 8, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_3 \geq 0, x_4 \geq 0. \end{cases}$
- $F(x) = x_1 - 2x_2 - 0x_3 - 0x_4 \rightarrow \max$   
 $\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 = 4, \\ 2x_1 - x_2 + x_4 = 8, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_3 \geq 0, x_4 \geq 0. \end{cases}$
- $F(x) = x_1 - 2x_2 + 0x_3 - 0x_4 \rightarrow \max$   
 $\begin{cases} x_1 + x_2 - x_3 = 4, \end{cases}$

Основы математических методов / Транспортная задача

**Задача 10**

В транспортной задаче, решенной методом потенциалов, распределение поставок задано таблицей:

	30	12	21
5	5	7	0
30	25	5	$u_2$
7	7	7	$u_3$
$v$	$v_1$	$v_2$	$v_3$

Тогда значение потенциала  $u_2$  будет равно ....

**Варианты ответа:**

- 2
- 4
- 2
- 0

### *3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации.*


#### **V СЕМЕСТР (ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ)**

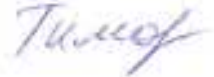
- 5** Основные понятия теории моделирования.
- 6** Свойства системы и их характеристики
- 7** Классификация математических моделей.
- 8** Подходы к моделированию систем.
- 9** Этапы моделирования.
- 10** Требования к математическим моделям.
- 11** Непрерывно-детерминированные модели (D-схемы). Основные соотношения. Возможные приложения D-схемы. Примеры.
- 12** Дискретно-детерминированные модели (F-схемы). Основные соотношения. Возможные приложения F-схемы. Примеры.
- 13** Дискретно-стохастические модели (P-схемы). Основные соотношения. Возможные приложения P-схемы. Примеры.
- 14** Непрерывно-стохастические модели (Q-схемы). Основные соотношения. Возможные приложения Q-схемы. Примеры.
- 15** Сетевые модели(N-схемы). Основные соотношения. Возможные приложения N-схемы. Примеры.
- 16** Комбинированные модели (A-схемы). Основные соотношения. Возможные приложения A-схемы. Примеры.
- 17** Случайные величины и параметры их распределения.
- 18** Предварительная обработка экспериментальные данных.
- 19** Точечное оценивание. Построение доверительных интервалов для математического ожидания и дисперсии.
- 20** Статистические гипотезы.
- 21** Методы планирования и обработки экспериментов.
- 22** Формализация и алгоритмизация процессов.
- 23** Моделирование сложных систем.
- 24** Методы статистического моделирования.
- 25** Численные методы: метод прямоугольников и трапеций. Примеры.
- 26** Численные методы: метод Симпсона. Примеры.
- 27** Численные методы: сплайны. Примеры.
- 28** Метод Монте-Карло. Примеры его простейших применений.
- 29** Прямые методы решения систем линейных уравнений: Гаусса, обратной матрицы и определителей, прогонки. Примеры.
- 30** Итерационные методы решения систем линейных уравнений: Гаусса-Зейделя. Примеры.
- 31** Решение нелинейных уравнений: метод деления пополам. Примеры.
- 32** Решение нелинейных уравнений: метод хорд. Примеры.
- 33** Решение нелинейных уравнений: метод Ньютона. Примеры.
- 34** Решение нелинейных уравнений: метод простых итераций. Примеры.

## VI СЕМЕСТР (ИТОГОВЫЙ ЭКЗАМЕН ПО ДИСЦИПЛИНЕ)

- 21 Задачи поиска оптимальных решений. Примеры.
- 22 Однокритериальная оптимизация. Постановка и методы решения задач математического программирования.
- 23 Метод золотого сечения. Примеры.
- 24 Метод покоординатного спуска. Примеры.
- 25 Метод градиентного спуска. Примеры.
- 26 Линейное программирование. Методы решения задач ЛП.
- 27 Геометрический метод решения задач ЛП.
- 28 Двойственные задачи ЛП, построение задач.
- 29 Теоремы двойственности. Решение двойственных задач по теоремам.
- 30 Транспортная задача. Постановка задачи. Методы построения первоначального опорного плана. Метод потенциалов.
- 31 Симплекс-метод. Симплекс-таблицы и алгоритм. Примеры.
- 32 Задача о ресурсах. Примеры.
- 33 Целочисленное программирование. Примеры задач целочисленного ЛП. Методы решения задач целочисленного ЛП.
- 34 Решение дифференциальных уравнений: метод конечных разностей. Примеры.
- 35 Решение дифференциальных уравнений: метод конечных элементов. Примеры.
- 36 Многокритериальная оптимизация.
- 37 Метод Парето.
- 38 Интерактивный метод.
- 39 Метод исследования пространства параметров.
- 40 Скалярное ранжирование.
- 41 Искусственные нейронные сети.
- 42 Нечеткая логика. Функция принадлежности. Нечеткие множества. Логические операции над нечеткими множествами.
- 43 Искусственный интеллект.

### 3.3 Типовой Экзаменационный билет

<p>ФГБОУ ВО УрГУПС</p> <p>Кафедра «Естественнонаучные дисциплины» 2020/2021 уч. год.</p>	<p>БИЛЕТ № 1</p> <p>по дисциплине «математическое моделирование систем и процессов»</p> <p>V семестр</p> <p>Специальности</p> <p>23.05.03 Подвижной состав железных дорог</p> <p>23.05.04 Эксплуатация железных дорог</p> <p>23.05.05 Системы обеспечения движения поездов</p> <p>23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ:</p> <p>Зав. кафедрой</p>  <p>/ Г.А. Тимофеева</p>
1.	<p>Непрерывно-детерминированные модели (D-схемы). Основные соотношения. Возможные приложения D-схемы. Примеры.</p>	
2.	<p>Прямые методы решения систем линейных уравнений: Гаусса, обратной матрицы и определителей, прогонки. Примеры.</p>	
3.	<p>Вычислить определенный интеграл <math>\int_4^9 \frac{x^2 \sin x}{x} dx</math> методом прямоугольников, разбив отрезок интегрирования на 10 частей.</p>	

<p>ФГБОУ ВО УрГУПС</p> <p>Кафедра «Естественнонаучные дисциплины» 2020/2021 уч. год.</p>	<p>БИЛЕТ № 1</p> <p>по дисциплине «математическое моделирование систем и процессов»</p> <p>VI семестр</p> <p>Специальности</p> <p>23.05.03 Подвижной состав железных дорог</p> <p>23.05.04 Эксплуатация железных дорог</p> <p>23.05.05 Системы обеспечения движения поездов</p> <p>23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ:</p> <p>Зав. кафедрой</p>  <p>/ Г.А. Тимофеева</p>
1.	<p>Точечное оценивание. Построение доверительных интервалов для математического ожидания и дисперсии.</p>	
2.	<p>Однокритериальная оптимизация. Постановка и методы решения задач математического программирования.</p>	

3.	Нечеткая логика. Функция принадлежности. Нечеткие множества. Логические операции над нечеткими множествами.					
4.		<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>	
	<b>A</b>	9	6	4	3	<b>130</b>
	<b>B</b>	8	4	4	9	<b>160</b>
	<b>C</b>	2	2	7	9	<b>210</b>
		<b>40</b>	<b>130</b>	<b>30</b>	<b>?</b>	

Для данных в таблице значений стоимостей перевозок, запасов и потребностей:

- Определить количество запасов на станции – отправителе G, при котором задача является закрытой.
- Решить ТЗ методами северо-западного угла, наименьшей стоимости, двойного предпочтения.
- Проверить один из найденных ранее планов методом потенциалов. Если он не оптимален, то произвести циклы пересчета (до 2-х раз). Если оптимален – взять в качестве базового заведомо неоптимальный план и произвести один цикл пересчета.

#### 4. Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся

##### 4.1 Документы СМК вуза

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения испытаний промежуточной аттестации, для лиц, не прошедших промежуточную аттестацию по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентированы следующими положениями:

- ПЛ 2.3.19-2018 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- ПЛ 2.3.3-2018 «СМК. Система мониторинга качества образования с использованием технологии компьютерного тестирования»;

##### 4.2 Форма промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине Б1.Б.Д.13 Математическое моделирование систем и процессов завершает изучение семестровых разделов курса и проходит в форме зачета (5 семестр) и экзамена (6 семестр).

Зачет с оценкой проводится в последнюю неделю изучения дисциплины в семестре. Экзамен проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

##### 4.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации

Допуском к промежуточной аттестации является итоговое тестирование после выполнения мероприятий текущего контроля. Билет для зачета содержит два теоретических вопроса и задачу по материалу семестра. Экзаменационный билет содержит три теоретических вопроса и задачу по материалу семестра.

Промежуточная аттестация (зачет, экзамен) носит комплексный характер: учитывает результаты итогового тестирования и ответа на экзаменационный билет. Преподаватель вправе повысить оценку с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.



**Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.14 Инженерная экология**

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Дисциплина Б1.Б.Д.14 Инженерная экология участвует в формировании следующих компетенций и индикаторов достижения компетенций:

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции в	Форма промежуточной аттестации
ОПК-1: Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования	ОПК-1.7: Способен выполнить мониторинг, прогнозирование и оценку экологической безопасности действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов железнодорожного транспорта ОПК-1.8: Применяет для решения экологических проблем инженерные методы и современные научные знания о проектах и конструкциях технических устройств, предусматривающих сохранение экологического равновесия и обеспечивающих безопасность жизнедеятельности	Компетенция(ии) и индикатор(ы) достижения компетенции(ий) формируются в рамках _9_ семестра (согласно учебному плану))	В соответствии с учебным планом ОП ВО

Траектория формирования у обучающихся компетенции(ий) и индикаторов достижения компетенции при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования компетенций и индикаторов их достижений при освоении ОП ВО).

**2. Описание показателей оценивания компетенции и индикаторов достижения компетенции, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок**

Показатели оценивания компетенций и индикаторов достижения компетенции представлены в разделе 3 «ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ» рабочей программы дисциплины Б1.Б.Д.14 «Инженерная экология» как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины (модуля).

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине Б1.Б.Д.14 «Инженерная экология» используется традиционная система оценивания.

Таблица 2

Шкала оценивания

Критерии выставления оценок	Оценка
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 4 уровень – <a href="http://i-exam.ru">сайт i-exam.ru</a> Студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показатели рейтинга (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному).	Отлично
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 3 уровень – <a href="http://i-exam.ru">сайт i-exam.ru</a> Студент показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы, допуская незначительные погрешности, показатели рейтинга, (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов).	Хорошо
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 2 уровень – <a href="http://i-exam.ru">сайт i-exam.ru</a> Студент показывает достаточные, но неглубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами, для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы, достигнуты минимальные или выше показатели рейтинговой оценки при наличии выполнения предусмотренных РПД учебных заданий.	Удовлетворительно
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 1 уровень – <a href="http://i-exam.ru">сайт i-exam.ru</a> Ответы на вопросы экзаменационного билета даны не верно.	Неудовлетворительно

### 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

#### 3.1. Типовые тестовые задания для итогового тестирования

Интернет-экзамен (компетентный подход) 069583754 Домрачева Елена Евгеньевна

Блок 1. Тема: Сосбы охраняемые природной территории (заповедник, заказник, национальный парк)

Задание 18.5

Научные, исторические и культурные уникальные объекты, взятые под охрану, называются ...

Варианты ответа

Укажите один вариант ответа

- природными парками
- эстетическими заказниками
- памятниками истории
- памятниками природы

← Предыдущее Следующее → Заданий: 25 Дано ответов: 0 19:26

Структура теста Завершить тестирование

Блок 1 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14  
Блок 2 15 16 17 18 19 20 21 22  
Блок 3 23 1 23.2 23.3 24 1 24.2 24.3 25 1 25.2 25.3

Интернет-экзамен (компетентный подход) 069583754 Домрачева Елена Евгеньевна

Блок 1. Тема: Энергетические ресурсы

Задание 19.0

Энергетическая проблема современности связана с постоянным ростом спроса на энергию, неравномерным распределением и исчерпаемостью таких традиционных источников энергии, как ...

Варианты ответа

Укажите один вариант ответа

- уголь, нефть и газ
- топливная древесина и торф
- энергия Солнца и Земли
- вода и ветер

← Предыдущее Следующее → Заданий: 25 Дано ответов: 0 04:04

Структура теста Завершить тестирование

Блок 1 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14  
Блок 2 15 16 17 18 19 20 21 22  
Блок 3 23 1 23.2 23.3 24 1 24.2 24.3 25 1 25.2 25.3

Интернет-олимпиада (компетентный подход) 06/05/2014 Домрачева Алена Евгеньевна

Блок 2 Модель биосферы

Задача № 19

Установите соответствие между геоформами Земли и границами распространения жизни.

1. Аэрофера  
 2. Педофера  
 3. Литофера

Варианты ответа

Периоды времени жизни в ледники

Сопоставьте:

полное отсутствие живых организмов	оzoneвый экран на высоте 22–24 км
границы проникновения солнечного света	изотерия с температурой +100°C

Предыдущий вопрос | Структура теста | Закрыть тестирование

Вопросы: 25 | Дано ответов: 0 | 41:04


Блок 1: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14  
 Блок 2: 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22  
 Блок 3: 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33

Интернет-олимпиада (компетентный подход) 06/05/2014 Домрачева Алена Евгеньевна

Блок 2 Модель. Отличительные природные ресурсы, необходимые для человечества

Задача № 20

Основными источниками антропогенного загрязнения водоемов на сельскохозяйственной территории, схема которой представлена на рисунке, являются ...



Варианты ответа

Выберите не менее двух вариантов

- поверхностный сток с полей
- выбросы сельскохозяйственных машин
- дренажные воды системы орошения
- стоки животноводческого комплекса
- возделываемые и водные растения

Предыдущий вопрос | Структура теста | Закрыть тестирование

Вопросы: 25 | Дано ответов: 0 | 40:26

Блок 1: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14  
 Блок 2: 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22  
 Блок 3: 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33

Интернет-экзамен (компьютерный подход) 069533734 Дюрачева Алена Евгеньевна


Блок 3. Задача экология

Задача 10.24.1

**Общий текст:**  
Аккредитованные испытательные лаборатории проводят исследование объектов окружающей среды, в том числе изучают выбросы загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников, выявляют

[Показать полностью](#)

**Задание:**



Используйте имеющийся на экране газоанализатор, определите концентрацию загрязняющего вещества в

Варианты ответа

Введите ответ (высо десятичных оробей в чисел через запятую)

Структура теста Завести тестирование


Блок 1 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14  
Блок 2 15 16 17 18 19 20 21 22  
Блок 3 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33

Интернет-экзамен (компьютерный подход) 069533734 Дюрачева Алена Евгеньевна

Блок 3. Задача экология

Задача 10.24.2

**Общий текст:**  
В Австралии планируют создать крупнейшую в мире морскую зону в целях обеспечения огромной области в Коралловом море, которая отличается самой большой биоразнообразием морской экосистемы. Предлагаемый проект является морской заповедник под названием Great Sea Commonwealth Marine Reserve. Будет развиваться около северозападного побережья Австралии и включать около 950 тысяч квадратных километров – площадь в полтора раза большую, чем территория Франции.



<http://www.panda.net>

[Скрыть](#)

**Задание:**  
Площадь предлагаемого заповедника в Коралловом море – 950 тыс км<sup>2</sup>, а общая площадь охранных территорий в Австралии – около 950 км<sup>2</sup>. Площадь нового заповедника будет в \_\_\_\_\_ раз больше, чем площадь всех ООПТ Австралии. (Введите ответ в виде целого числа без пробелов.)

Варианты ответа

Введите ответ (высо десятичных оробей в чисел через запятую)

Структура теста Завести тестирование

Блок 1 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14  
Блок 2 15 16 17 18 19 20 21 22  
Блок 3 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33

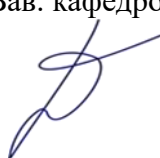
### 3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации.

- 1 Предмет и задачи экологии. Историческое развитие.
- 2 Структура экологии. Место экологии в системе естественных наук.
- 3 Экосистема – основное понятие экологии. Составные компоненты экосистем.
- 4 Абиотические факторы.
- 5 Биотические факторы. Внутривидовые и межвидовые взаимоотношения между организмами.
- 6 Лимитирующие факторы. Закон минимума.
- 7 Закон толерантности Шелфорда.
- 8 Источники энергии для организмов (фотосинтез, хемосинтез, дыхание, автотрофы, гетеротрофы).
- 9 Популяции, структура, характеристики: численность и плотность, рождаемость, смертность
- 10 Понятие об экосистеме: структура и основные компоненты. Принципы их саморегуляции (гомеостаз)

- 11 Поток энергии в экосистемах.
- 12 Трофические цепи
- 13 Экологическая сукцессия.
- 14 Понятие о биосфере: определение, границы.
- 15 Учение В.И. Вернадского о биосфере. Современные представления и концепции (ноосфера, техносфера).
- 16 Понятие о биосфере. Границы распространения жизни в биосфере.
- 17 Типы вещества в биосфере, их роль и значение.
- 18 Функции биосферы и живого вещества
- 19 Биогеохимические круговороты.
- 20 Воздействие среды на здоровье человека.
- 21 Основные глобальные экологические проблемы
- 22 Глобальная энергетическая проблема (пути решения).
- 23 Глобальная энергетическая проблема (традиционные и альтернативные источники энергии).
- 24 Глобальная демографическая проблема (рост населения, причины демографического взрыва).
- 25 Глобальная демографическая проблема (демографический переход, пути решения проблемы).
- 26 Урбанизация и её воздействие на биосферу. Миграции и их причины.
- 27 Глобальная продовольственная проблема (причины, пути решения).
- 28 Глобальные экологические проблемы, связанные с загрязнением воздуха.
- 29 Кислотные дожди (причины, пути решения).
- 30 Парниковый эффект, плюсы и минусы глобального потепления
- 31 Изменение климата (причины, пути решения, Киотский протокол).
- 32 Разрушение озонового слоя (причины, пути решения, Венская конвенция).
- 33 Снижение видового разнообразия, его причины.
- 34 Особо охраняемые природные территории и их значение в сохранении видового разнообразия.
- 35 ООПТ – заповедники и заказники
- 36 ООПТ- национальные и природные парки, памятники природы
- 37 Глобальное загрязнение окружающей среды. Технологические причины глобальных загрязнений.
- 38 Загрязнение. Классификация загрязнителей окружающей среды.
- 39 Экологические проблемы Уральского промышленного региона.
- 40 Влияние окружающей среды на здоровье человека
- 41 Нормирование качества окружающей среды: атмосфера, вода, почва.
- 42 Экологический мониторинг, его задачи. Виды мониторинга.
- 43 Природные ресурсы, их классификация. Полезные ископаемые. Энергетические ресурсы. Растительный и животные ресурсы. Исчерпаемость природных ресурсов.
- 44 Рациональное природопользование, его принципы.
- 45 Типы загрязнения окружающей среды, его источники.
- 46 Защита окружающей среды от физических факторов воздействия.
- 47 Атмосфера, ее состав, функции в биосфере.
- 48 Загрязнение атмосферы. Способность к самоочищению.
- 49 Пассивные методы защиты атмосферы от загрязнения
- 50 Методы защиты атмосферы от пыли
- 51 Методы защиты атмосферы от газообразных выбросов
- 52 Вода, ее роль в биосфере. Виды загрязнения водных объектов
- 53 Классификация водных объектов. Водопотребление и водопользование.

- 54 Качество воды. Загрязнение физическое и химическое, засорение
- 55 Механические (физические) методы очистки сточных вод
- 56 Химические и физико-химические методы очистки сточных вод.
- 57 Биологические методы очистки сточных вод
- 58 Ресурсы литосферы. Функции почвы в биосфере.
- 59 Классификация отходов, по составу, происхождению, классу опасности.
- 60 Воздействие отходов на окружающую среду. Основные технологические принципы размещения, утилизации, обезвреживания и захоронения отходов

### 3.3 Типовой Экзаменационный билет

<p>УРГУПС Кафедра ТБ 2020-2021 уч.г.</p>	<p>БИЛЕТ № 10 по дисциплине «Инженерная экология» для студентов направления подготовки 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей</p>	<p>Утверждаю: Зав. кафедрой</p> 
<p>1. Функции биосферы и живого вещества</p>		
<p>2. Глобальная демографическая проблема (демографический переход, пути решения проблемы).</p>		
<p>3. Воздействие отходов на окружающую среду. Основные технологические принципы размещения, утилизации, обезвреживания и захоронения отходов</p>		

### 4. Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся

#### 4.1 Документы СМК вуза

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения испытаний промежуточной аттестации, для лиц, не прошедших промежуточную аттестацию по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентированы следующими положениями:

– ПЛ 2.3.19-2018 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– ПЛ 2.3.3-2018 «СМК. Система мониторинга качества образования с использованием технологии компьютерного тестирования»;

#### 4.2 Форма промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине Б1.Б.Д.14 «Инженерная экология» завершает изучение курса и проходит в форме экзамена.

Экзамен проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

4.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации

Допуском к экзамену является итоговое тестирование, выполнение мероприятий текущего контроля. Экзамен проводится по билетам, в каждый из которых включены три теоретических вопроса.

Оценка за экзамен носит комплексный характер: учитывает результаты итогового тестирования и ответа на экзаменационный билет. Преподаватель вправе повысить получившееся значение с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.



**Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.15 Цифровые технологии в профессиональной деятельности**

**1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Дисциплина Б1.Б.Д.15 «Цифровые технологии в профессиональной деятельности» участвует в формировании следующих компетенций:

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
ОПК-2: Способен применять при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации, в том числе с использованием современных информационных технологий и программного обеспечения.	ОПК-2.1: Применяет основные методы представления и алгоритмы обработки данных, использует цифровые технологии для решения профессиональных задач	Компетенции и индикаторы достижения компетенций формируются в рамках 8 семестра (согласно учебного плана)	В соответствии с учебным планом ОП ВО
	ОПК-2.2: Имеет навыки по информационному обслуживанию и обработке данных в области производственной деятельности		
	ОПК-2.3: Применяет при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации		

Траектория формирования у обучающихся компетенции(ий) и индикаторов достижения компетенции при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования компетенций и индикаторов их достижений при освоении ОП ВО).

**2 Описание показателей оценивания компетенции и индикаторов достижения компетенции, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок**

Показатели оценивания компетенций и индикаторов достижения компетенции представлены в разделе 3 «ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ

ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ» рабочей программы дисциплины (модуля) Б1.Б.Д.15 «Цифровые технологии в профессиональной деятельности» как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины (модуля).

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине (модулю) Б1.Б.Д.15 «Цифровые технологии в профессиональной деятельности» используется традиционная система оценивания.

Таблица 2

Шкала оценивания

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
Экзамен (включает шкалу по тестированию и ответам на билеты)	теоретическое содержание курса освоено частично, либо не освоено	теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера	теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.

### **3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

#### **3.1. Типовые тестовые задания для итогового тестирования**

Сеть, объединяющая компьютеры в комнате или соседних помещениях.

- а) Глобальная сеть      б) Локальная сеть      в) Региональная сеть

Сеть, связывающая компьютеры в пределах определенного региона.

- а) Глобальная сеть      б) Локальная сеть      в) Региональная сеть

Адрес размещения сервера в Internet. Часто так называют всю

совокупность Web-страниц, расположенных на сервере.

- а) Сайт      б) Сервер      в) Прокол      г) Браузер

Сетевой узел, содержащий данные и предоставляющий услуги другим

компьютерам; компьютер, подключенный к сети и используемый для

хранения информации.

- а) Сайт      б) Сервер      в) Прокол      г) Браузер

Электронная почта (e-mail) позволяет передавать:

- а) только сообщения;      б) только файлы;  
в) сообщения и приложенные файлы;      г) только видеоизображение;

Компьютер, подключенный к сети Интернет, обязательно имеет:

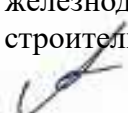
- а) IP-адрес;      б) WEB - сервер;  
в) домашнюю WEB - страницу;      г) доменное имя;

#### **3.2 Вопросы для проведения промежуточной аттестации**

- 1) Информационные коммуникации
- 2) Информационное взаимодействие
- 3) Встроенные системы
- 4) Распределенные системы
- 5) Суть проекта ИСУ ЖТ
- 6) Аппаратные и программные компоненты
- 7) Примеры существующих систем железнодорожного транспорта

- 8) Технологический процесс принятия решений на железнодорожном транспорте
- 9) Задачи ситуационного центра мониторинга и управления ЧС
- 10) АРМ диспетчера ситуационного центра
- 11) Технологию двойного перекрытия сигнала вдоль пути
- 12) Машинное обучение, искусственные нейронные сети
- 13) Понятия обучающая выборка, обучение "с учителем" и "без учителя"
- 14) Структуру перцептрона
- 15) Функции и задачи СППР
- 16) Продукционные системы
- 17) Генетические алгоритмы
- 18) Искусственные нейронные сети
- 19) Основы нечеткой логики
- 20) Криптосистемы с открытым ключом
- 21) Механизмы электронно-цифровой подписи (ЭЦП)
- 22) Основные принципы алгоритма RSA
- 23) Процесс факторизации числа
- 24) Технологию построения персональных сетей Bluetooth
- 25) Технологию построения локальных сетей Wi-Fi
- 26) Смену поколений мобильных сетей
- 27) Сети General Packet Radio Service (GPRS)
- 28) Сети поколений 3G, 4G и 5G
- 29) Службу передачи файлов (FTP)
- 30) Службу World Wide Web (WWW)
- 31) Описывать состав и назначение элементов цифровой техники, ЭВМ (компьютера)
- 32) Различать назначение систем реального времени, встроенных и распределенных систем
- 33) Строить обобщенную структуру информационной системы
- 34) Выделять особенности современной цифровой техники
- 35) Описывать иерархическую структуру управления железнодорожной системой
- 36) Оценивать эффективность внедрения систем
- 37) Проводить обзор функционирования системы АСУ ЖТ
- 38) Описывать предназначение основных составляющих ИСУ ЖТ модулей
- 39) Формулировать преимущества GSM-R и сравнивать ее с аналогами
- 40) Оценивать перспективы внедрения стандарта GSM-R
- 41) Применять основные технологии построения СППР
- 42) Использовать базовые методы криптографии
- 43) Строить структуру и описывать назначение элементов СППР
- 44) Использовать сервисы Интернет-общения
- 45) Применять службу World Wide Web (WWW)

### 3.3 Типовой билет экзаменационный билет

ФГБОУ ВО УрГУПС специальность 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» 2020-21 уч. год	БИЛЕТ № 1 по дисциплине «Цифровые технологии в профессиональной деятельности»	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой «Путь и железнодорожное строительство»  _____ Аккерман Г.Л.
1. Суть проекта ИСУ ЖТ. 2. Особенности современной цифровой техники.		

#### 4. Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся

##### 4.1 Документы СМК вуза

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения испытаний промежуточной аттестации, для лиц, не прошедших промежуточную аттестацию по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентированы следующими положениями:

21 ПЛ 2.3.19-2018 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

22 ПЛ 2.3.3-2018 «СМК. Система мониторинга качества образования с использованием технологии компьютерного тестирования.

##### 4.2 Форма промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) Б1.Б.Д.15 «Цифровые технологии в профессиональной деятельности» завершает изучение курса и проходит в форме экзамена.

Экзамен проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

*4.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации*

Допуском к экзамену является итоговое тестирование, выполнение мероприятий текущего контроля. Экзамен проводится по билетам, в каждый из которых включены два теоретических вопроса.

Промежуточная аттестация (экзамен) носит комплексный характер: учитывает результаты итогового тестирования и ответа на экзаменационный билет.

Преподаватель вправе повысить оценку с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности обучающегося в течение периода изучения дисциплины.

**Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.16 Общий курс железных дорог**

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Дисциплина Б1.Б.Д.16 «Общий курс железных дорог» участвует в формировании следующих компетенций и индикаторов достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
ОПК-3: Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта	ОПК-3.3: Применяет знание теоретических основ, опыта производства и эксплуатации железнодорожного транспорта для анализа работы железных дорог	Компетенции и индикаторы достижения компетенций формируются в рамках 1 семестра (согласно учебному плану)	В соответствии с учебным планом ОП ВО
	ОПК-3.4: Применяет нормативные правовые документы для обеспечения бесперебойной работы железных дорог и безопасности движения		

Траектория формирования у обучающихся компетенции(ий) и индикаторов достижения компетенции при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования компетенций и индикаторов их достижений при освоении ОП ВО).

**2. Описание показателей оценивания компетенции и индикаторов достижения компетенции, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок**

Показатели оценивания компетенций и индикаторов достижения компетенции представлены в разделе 3 «ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ» рабочей программы дисциплины (модуля) Б1.Б.Д.16 «Общий курс железных дорог» как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины (модуля).

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине (модулю) Б1.Б.Д.16 «Общий курс железных дорог» используется традиционная система оценивания.

## Шкала оценивания

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
Защита расчетно-графической работы включает требования к выполнению и к защите	Минимальное соответствие требованиям. Расчеты выполнены с отступлением от данных индивидуального задания, не в полном объеме, небрежно, с ошибками, графический материал представлен не в полном объеме. Текстовая и графическая части РГР оформлены с отступлением от ГОСТа и ЕСКД. Защита результатов РГР позже установленного срока	Содержание соответствует требованиям, имеются незначительные ошибки, которые были исправлены после замечаний преподавателя. Расчеты оформлены небрежно, допущены недочеты, выводы не сделаны, графический материал представлен не в полном объеме. Текстовая и графическая части РГР оформлены с отступлением от ГОСТа и ЕСКД. Защита РГР в срок, но студент показывает разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главного, находить причинно-следственные связи	Содержание соответствует требованиям, имеются незначительные ошибки, которые были исправлены после замечаний преподавателя. Текстовая и графическая части РГР выполнены четко, аккуратно, оформлены по ГОСТу и ЕСКД, выводы имеются, но графический материал представлен не в полном объеме. Защита РГР в срок, студент осознанно применяет знания для решения задач, но выделить и проследить причинно-следственные связи самостоятельно, без помощи преподавателя не может	Содержание соответствует требованиям, ошибки отсутствуют. Расчеты выполнены правильно, оформлены аккуратно, выводы имеются, текстовая и графическая части РГР выполнены четко, аккуратно, представлены полностью и оформлены по ГОСТу и ЕСКД, выводы имеются. Студент может привести примеры практического применения результатов расчетов. Защита РГР в срок, студент осознанно применяет знания для решения задач, умеет связать теорию с практикой, самостоятельно



Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
				выделить и проследить причинно-следственные связи, высказать и обосновать свои суждения
Экзамен (включает шкалу по тестированию и ответам на билеты)	теоретическое содержание курса освоено частично, либо не освоено	теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера	теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным	теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
			числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	числом баллов, близким к максимальному

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**3.1 Типовые тестовые задания для итогового тестирования**

<p>1 Железнодорожный путь – это</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-земляное полотно для укладки путевой решетки</li> <li>-комплекс инженерных сооружений, предназначенный для пропуска по нему поездов с установленной скоростью</li> <li>- рельсы</li> </ul> <p>2. По роду работы локомотивы подразделяют:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-на односекционные и двухсекционные</li> <li>- на современные и устаревшие</li> <li>- на грузовые, пассажирские и маневровые</li> </ul>
---

**3.2 Вопросы для проведения промежуточной аттестации**

- 1 История возникновения и развития железной дороги России.
- 2 Виды транспорта и их взаимодействие.
- 3 Понятие продукции транспорта.

- 4 Основные экономические показатели работы транспорта.
- 5 Признаки определения категории железных дорог
- 6 Габарит приближения строений и габарит подвижного состава.
- 7 Габарит погрузки. Особенности перевозки негабаритных грузов.
- 8 Основы проектирования. Расстояние между осями путей на перегонах и станциях.
- 9 Задачи экономических изысканий при проектировании новых железнодорожных линий
- 10 Трасса железнодорожной линии. Основные элементы плана и его определение.
- 11 Трасса железнодорожной линии. Основные элементы продольного профиля и его определение.
- 12 Нижнее строение пути. Элементы типовых поперечных профилей насыпи и выемки.
- 13 Нижнее строение пути. Искусственные сооружения, виды и назначение.
- 14 Элементы и типы верхнего строения пути.
- 15 Бесстыковой путь (общие понятия).
- 16 Устройство рельсовой колеи (соотношения рельсовой колеи и ходовых частей подвижного состава).
- 17 Соединения и пересечения путей. Схема стрелочного перевода.
- 18 Одиночные стрелочные переводы, съезды, глухие пересечения.
- 19 Путевое хозяйство. Виды путевых работ и путевая техника.
- 20 Системы тока и напряжения применяются на электрифицированных линиях. Устройство контактной сети.
- 21 Силы, действующие на поезд. Расчет веса состава и скорости движения поезда.
- 22 Общие сведения о подвижном составе. Классификация локомотивов по роду тяги и работы.
- 23 Локомотивное хозяйство. Электропоезда, их назначение и устройство.
- 24 Классификация и основные типы вагонов. Устройство и основные элементы вагонов.
- 25 Вагонное хозяйство и её главные задачи. Виды ремонтов и технического обслуживания вагонов.
- 26 Классификация сигналов на железных дорогах.
- 27 Устройства СЦБ (общие сведения, виды).
- 28 Устройства СЦБ на перегонах и станциях.
- 29 Связь на железнодорожном транспорте. Виды связи на ж.-д. транспорте и область их применения.
- 30 Назначение и классификация отдельных пунктов.
- 31 Назначение разъездов, обгонных пунктов, порядок их работы.
- 32 Промежуточные станции (устройство и технология работы).
- 33 Сортировочные станции (устройство и технология работы).
- 34 Участковые станции (устройство и технология работы).
- 35 Назначение и порядок работы сортировочной горки. Элементы сортировочной горки.
- 36 Организация грузовой и коммерческой работы.
- 37 Классификация работ по старшинству. Классификация грузовых поездов.
- 38 Классификация работ по старшинству. Классификация пассажирских поездов.
- 39 График движения поездов, основное назначение и классификация.
- 40 График движения поездов и основные его элементы.
- 41 Состав комплекса метрополитена.

## 42 Принципы организации движения поездов в метрополитенах.

### 3.3 Типовой билет

ФГБОУ ВО УрГУПС кафедра «Путь и железнодорожное строительство» 2020 – 2021 уч. год	БИЛЕТ № __ по дисциплине «Общий курс железных дорог»	УТВЕРЖДАЮ: Зав кафедрой
		Аккерман С.Г.
1 Локомотивное хозяйство. Электропоезда, их назначение и устройство.		
2 Понятие продукции транспорта.		

### 3.4 Типовое задание для Расчётно-графической работы

Федеральное агентство железнодорожного транспорта  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный университет путей сообщения»  
Кафедра «Путь и железнодорожное строительство»

Задание  
на расчетно-графическую работу по дисциплине «Общий курс железных дорог»

Студент группы: \_\_\_\_\_ Ф.И.О. студента \_\_\_\_\_

#### 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Материалы и задания по практическим работам

#### 2. СОСТАВ РГР

1. Габариты на железных дорогах.
2. Нижнее строение пути.
3. Верхнее строение пути.
4. Железнодорожный путь.
5. Сооружения и устройства электроснабжения железных дорог.
6. Подвижной состав. Локомотивы.
7. Подвижной состав. Вагоны.
8. Общие сведения о тяговых расчетах.
9. Вагонное хозяйство.
10. Связь на железнодорожном транспорте.
11. График движения поездов и пропускная способность железных дорогах.

#### 3. ОБЪЕМ ГРАФИЧЕСКИХ И ТЕКСТОВЫХ МАТЕРИАЛОВ

1. Габарит приближения строений и подвижного состава с нанесением основных размеров.
2. Типовые поперечные профили насыпи и выемки с указанием названия элементов и основных размеров.

3. Поперечный профиль балластного слоя для особогрузонапряженной категории двухпутной ж.д. линии в прямых участках пути. Сечение рельса Р65 с указанием основных размеров рельса.
4. Схема одиночного обыкновенного стрелочного перевода.
5. Схема общего вида электрифицированной железной дороги постоянного тока и питающих ее устройств.
6. Схема расположения основного оборудования в кузове электровоза.
7. Схема устройства вагона.
8. Схема образования силы тяги.
9. Схема тормозных сил, действующих на колеса.
10. Схема двусторонней поездной радиосвязи с указанием диспетчера по переезду.
11. Фрагмент графика движения поездов на заданном участке.

#### ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Табличные расчеты из пояснительной записки могут быть внесены в приложение.
2. Пояснительная записка оформляется в соответствии с ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.
3. Все чертежи выполняются бумаге с соблюдением размеров форматов по ГОСТ 2.301-68 ЕСКД. Форматы. и ГОСТ 21.702-2013.

Руководитель РГР: доцент, к.т.н., Исламов А.Р.

Дата: \_\_\_\_\_

Подпись: \_\_\_\_\_

### ***4 Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся***

#### ***4.1 Документы СМК вуза***

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения испытаний промежуточной аттестации, для лиц, не прошедших промежуточную аттестацию по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентированы следующими положениями:

- ПЛ 2.3.19-2018 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- ПЛ 2.3.3-2018 «СМК. Система мониторинга качества образования с использованием технологии компьютерного тестирования»;

#### ***4.2 Форма промежуточной аттестации обучающихся***

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) Б1.Б.Д.16 «Общий курс железных дорог» завершает изучение курса и проходит в форме экзамена, согласно расписанию сессии.

#### *4.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации*

Допуском к экзамену с оценкой является выполнение контрольно-обучающих мероприятий по дисциплине, защита расчетно-графической работы. Экзамен проводится по билетам, в каждый из которых включены два теоретических вопроса.

Промежуточная аттестация (экзамен) носит комплексный характер: учитывает результаты мероприятий текущего контроля и ответа на билет.

Преподаватель вправе повысить оценку с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.

**Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.17 Правила технической эксплуатации**

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Дисциплина Б1.Б.Д.17 «Правила технической эксплуатации» участвует в формировании следующих компетенций:

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
ОПК-3: Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта	ОПК-3.4: Применяет знание теоретических основ, опыта производства и эксплуатации железнодорожного транспорта для анализа работы железных дорог	Компетенции и индикаторы достижения компетенций формируются в рамках 6 семестра (согласно учебного плана)	В соответствии с учебным планом ОП ВО
ОПК-5: Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы	ОПК-5.1: Знает инструкции, технологические карты, техническую документацию в области техники и технологии работы транспортных систем и сетей, организацию работы подразделений и линейных предприятий железнодорожного транспорта		
ОПК-6: Способен организовывать проведение мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов, повышению эффективности использования материально-технических, топливно-энергетических, финансовых ресурсов, применению инструментов бережливого производства, соблюдению охраны труда и техники безопасности	ОПК-6.3: Соблюдает требования охраны труда и технику безопасности при организации и проведении работ		
	ОПК-6.4: Планирует и организует мероприятия с учетом требований по обеспечению безопасности движения поездов		

Траектория формирования у обучающихся компетенции(ий) и индикаторов достижения компетенции при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования компетенций и индикаторов их достижений при освоении ОП ВО).

**2. Описание показателей оценивания компетенции и индикаторов достижения компетенции, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок**

Показатели оценивания компетенций и индикаторов достижения компетенции представлены в разделе 3 «ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ» рабочей программы дисциплины (модуля) Б1.Б.Д.17 «Правила технической эксплуатации» как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины (модуля).

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине (модулю) Б1.Б.Д.17 «Правила технической эксплуатации» используется традиционная система оценивания.

Таблица 2

Шкала оценивания

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
Зачет с оценкой (включает шкалу по тестированию и ответы на билет)	Результаты компьютерного тестирования менее 60% правильных ответов Теоретическое содержание курса освоено частично, либо не освоено	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (60-74 % правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (75-89 % правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно,	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (90% и более правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы,



Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
			все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

#### *3.1. Типовые тестовые задания для итогового тестирования*

<p>1. Установленные какими документами применяются сигналы на железнодорожном транспорте</p> <p>5 На железнодорожном транспорте применяются сигналы, установленные нормами и правилами по сигнализации</p> <p>6 На железнодорожном транспорте применяются сигналы, установленные нормами и правилами</p> <p>7 На железнодорожном транспорте применяются сигналы, установленные нормами и правилами по содержанию инфраструктуры</p> <p>8 На железнодорожном транспорте применяются сигналы, установленные нормами и правилами по эксплуатации подвижного состава</p> <p>2. Какими сигнальными приборами могут использоваться на отдельных участках железнодорожных путей общего и необщего пользования впредь до замены их на светофоры</p>
---

23	На отдельных участках железнодорожных путей общего и необщего пользования, могут использоваться локомотивные светофоры впредь до замены их на светофоры
24	На отдельных участках железнодорожных путей общего и необщего пользования, могут использоваться семафоры впредь до замены их на светофоры
25	На отдельных участках железнодорожных путей общего и необщего пользования, могут использоваться сигнальные указатели и сигнальные знаки впредь до замены их на светофоры
26	На отдельных участках железнодорожных путей общего и необщего пользования, могут использоваться фонари красного и белого цвета впредь до замены их на светофоры

### 3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации

1. Что устанавливают правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации (настоящие правила)?
2. В соответствии с какими федеральными законами и нормативными правовыми актами Российской Федерации разработаны настоящие Правила технической эксплуатации железных дорог РФ?
3. Для кого обязательны настоящие Правила технической эксплуатации железных дорог РФ и что обеспечивает их выполнение?
4. Чьим приказом могут быть изменены настоящие Правила технической эксплуатации железных дорог РФ?
5. Какие инструкции и указания по вопросам технической эксплуатации железных дорог издадут Министерство путей сообщения Российской Федерации, управления и отделения железных дорог?
6. Каким требованиям должны соответствовать все инструкции и указания, относящиеся к технической эксплуатации, проектированию и строительству железных дорог, сооружений, устройств и подвижного состава?
7. Что является основными обязанностями работников железнодорожного транспорта?
8. Какую ответственность несет каждый работник, связанный с движением поездов, по кругу своих обязанностей?
9. На кого возлагается контроль за соблюдением Правил технической эксплуатации работниками железнодорожного транспорта?
10. Что устанавливают правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации (настоящие Правила)?

В соответствии с какими федеральными законами и нормативными правовыми актами Российской Федерации разработаны настоящие Правила технической эксплуатации железных дорог РФ? Для кого обязательны настоящие Правила технической эксплуатации железных дорог РФ и что обеспечивает их выполнение? Чьим приказом могут быть изменены настоящие Правила технической эксплуатации железных дорог РФ? Какие инструкции и указания по вопросам технической эксплуатации железных дорог издадут Министерство путей сообщения Российской Федерации, управления и отделения железных дорог? Каким требованиям должны соответствовать все инструкции и указания,

относящиеся к технической эксплуатации, проектированию и строительству железных дорог, сооружений, устройств и подвижного состава? Что является основными обязанностями работников железнодорожного транспорта? Какую ответственность несет каждый работник, связанный с движением поездов, по кругу своих обязанностей На кого возлагается контроль за соблюдение Правил технической эксплуатации работниками железнодорожного транспорта? На кого возлагается контроль за соблюдение Правил технической эксплуатации работниками железнодорожного транспорта?

11. В каких случаях каждый работник железнодорожного транспорта обязан подавать сигнал остановки поезду или маневрирующему составу и принимать другие меры к их остановке?

12. Какие меры должен немедленно принимать работник при обнаружении неисправности сооружений или устройств, создающей угрозу безопасности движения или загрязнения окружающей природной среды?

13. Что должны обеспечивать и требовать работники железнодорожного транспорта от лиц, пользующихся услугами железнодорожного транспорта?

14. Что должны содержать в порядке работники железнодорожного транспорта?

15. В соответствии с каким Положением должны быть одеты работники железнодорожного транспорта, для которых установлены форма одежды и знаки различия?

16. Какие правила, инструкции, стандарты, нормы и иные нормативные документы должен соблюдать каждый работник железнодорожного транспорта, установленные для выполняемой им работы, и на кого возлагается ответственность за их выполнение?

17. Какие лица не допускаются на локомотивы, в кабины управления мотор-вагонными поездами, специальным самоходным подвижным составом и другими подвижными единицами, к сигналам, стрелкам, аппаратам, механизмам и другим устройствам, связанным с обеспечением безопасности движения поездов, а также в помещения, откуда производится управление сигналами и такими устройствами?

18. Кто имеет право управлять локомотивами, мотор-вагонными поездами, специальным самоходным подвижным составом (мотовозами, дрезинами, специальными автотрисами, железнодорожно-строительными машинами) и другими подвижными единицами, сигналами, аппаратами, механизмами и другими устройствами, связанными с обеспечением безопасности движения поездов, а также переводить стрелки?

19. В каком случае работники железнодорожного транспорта, проходящие в установленном порядке стажировку, могут допускаться к управлению локомотивами, мотор-вагонными поездами, специальным самоходным подвижным составом и другими подвижными единицами, сигналами, стрелками, аппаратами, механизмами и другими устройствами, связанными с обеспечением безопасности движения поездов?

20. Какое обучение должны пройти лица, поступающие на железнодорожный транспорт на работу, связанную с движением поездов?

21. Что должны пройти кроме профессионального обучения локомотивные бригады, поездные диспетчеры, дежурные по железнодорожным станциям, бригады специального самоходного подвижного состава?

22. Что должны знать работники железнодорожного транспорта не связанные с движением поездов?

23. В соответствии с какими федеральными законами и нормативными правовыми актами Российской Федерации разработаны настоящие Правила технической эксплуатации

железных дорог РФ? При каких условиях должны допускаться к работе работники железнодорожного транспорта, на которых в порядке полной загрузки рабочего дня или совмещения профессий возлагается выполнение дополнительных обязанностей, связанных с движением поездов?

24. Кто устанавливает перечень должностей и профессий, для занятия которых работники подлежат испытаниям, предусмотренным в пункте 1.7 ПТЭ, объем знаний для каждой должности (профессии), а также порядок проведения испытаний при приеме на работу и периодических?

25. Кто устанавливает требования к профессиональному отбору локомотивных бригад, поездных диспетчеров, дежурных по станциям, бригад специального самоходного подвижного состава?

26. Каким медицинским осмотрам подлежат лица, поступающие на работу, и работники железнодорожного транспорта, непосредственно связанные с движением поездов?

27. К занятию каких должностей и профессий, непосредственно связанных с движением поездов, не допускаются лица моложе 18 лет? (в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 25 февраля 2000 г. № 163)

28. Что должны сохранять работники железнодорожного транспорта при исполнении должностных обязанностей?

29. В каком состоянии не допускается исполнение обязанностей работниками железнодорожного транспорта?

30. Меры применяемые к лицам обнаруженными в состоянии алкогольного, токсического или наркотического опьянения?

31. В каком состоянии должны содержаться сооружения и устройства железных дорог?

32. Что должно быть главным в работе лиц, ответственных за содержание сооружений и устройств железных дорог?

33. Кто являются ответственными за состояние сооружений и устройств железных дорог?

34. Кто являются ответственными за состояние сооружений и устройств железных дорог?

35. знать работники обслуживающие сооружения и устройства железных дорог в соответствии с должностными обязанностями каждый на своем участке?

36. Чему должны соответствовать сооружения, устройства, механизмы и оборудование?

37. Какие документы должны быть на основные сооружения, устройства, механизмы и оборудование, и что они должны содержать?

38. Чему подлежат в соответствии с законодательством Российской Федерации устройства, механизмы и оборудование, в том числе поставляемые федеральному железнодорожному транспорту?

39. Пропуск поездов с какими максимальными скоростями должны обеспечивать сооружения и устройства железных дорог в соответствии с ПТЭ?

40. Какие скорости устанавливаются по конкретным участкам железных дорог в соответствии с перечнем, согласованным с МПС России?

41. С разрешения каких лиц допускается внесение изменений в конструкции сооружений и устройств?

42. Какие скорости устанавливаются по конкретным участкам железных дорог в соответствии с перечнем, согласованным с МПС России?

43. Кем устанавливаются классификация, межремонтные сроки и нормы содержания основных сооружений и устройств?
44. Кем утверждаются технические указания и типовые технологические процессы по техническому обслуживанию, ремонту и содержанию сооружений и устройств?
45. Кем и в соответствии с какими правилами должны приниматься в постоянную эксплуатацию вновь построенные и реконструированные линии, сооружения, устройства и здания?
46. Кем и в соответствии с какими правилами должны приниматься в постоянную эксплуатацию вновь построенные и реконструированные линии, сооружения, устройства и здания?
47. После чего вводятся в действие вновь построенные и реконструированные сооружения и устройства железных дорог?
48. Требованиям какого габарита должны удовлетворять сооружения и устройства общей сети железных дорог и железнодорожных подъездных путей от станции примыкания до территории промышленных и транспортных предприятий?
49. Что предусматривается инструкцией по применению габаритов приближения строений?
50. Какие объекты должны учитываться в первую очередь при планировании переустройства существующих сооружений и устройств, не отвечающих требованиям габаритов С и Сп?
51. Допускается ли нарушать габариты сооружений и устройств железных дорог при проведении любых ремонтных, строительных и других работ?
52. Какое расстояние должно быть между осями путей на перегонах двухпутных линий на прямых участках?
53. Какое расстояние должно быть между осями второго и третьего путей на прямых участках на трехпутных и четырехпутных линиях?
54. Какое расстояние должно быть между осями смежных путей на железнодорожных станциях на прямых участках и на второстепенных путях и путях грузовых районов?
55. Какое расстояние должно быть между осями смежных путей на железнодорожных станциях на прямых участках и на второстепенных путях и путях грузовых районов?
56. расстояние может быть допущено между осями путей, предназначенных для непосредственной перегрузки грузов из вагона в вагон?
57. Чем устанавливаются горизонтальные расстояния на кривых участках между осями смежных путей и между осью пути и габаритом приближения строений на перегонах и станциях?
58. В каких пределах должен размещаться погруженный на открытом подвижном составе груз (с учетом упаковки и крепления)?
59. Как перевозят грузы, которые не могут быть размещены на открытом подвижном составе в пределах габаритов погрузки?
60. Что и где устанавливается для проверки правильности размещения грузов в пределах указанного габарита?
61. Как должны быть уложены и закреплены выгруженные или подготовленные к погрузке около пути грузы?
62. На каком расстоянии от наружной грани головки крайнего рельса в зависимости от высоты выгружаемого груза должны находиться эти грузы

(кроме балласта, выгружаемого для путевых работ)?

63. Что должны обеспечивать все элементы железнодорожного пути (земляное полотно, верхнее строение и искусственные сооружения) по прочности, устойчивости и состоянию?

64. Что и для чего должны обеспечивать размещение и техническое оснащение дистанций пути, путевых машинных станций и других предприятий путевого хозяйства? Какой должна быть полезная длина предохранительных тупиков?

65. Кем устанавливаются требования к конструкциям сооружений и устройств, порядок их содержания и эксплуатации, не перечисленные в настоящих Правилах?

66. Чему должен соответствовать железнодорожный путь в отношении радиусов кривых, сопряжения прямых и кривых, крутизны уклонов?

67. На каком участке, как правило, должны располагаться станции, разъезды и обгонные пункты?

68. На каких уклонах допускается расположение станций, разъездов и обгонных пунктов в отдельных случаях и в трудных условиях?

69. Какие допускаются уклоны в пределах станционной площадки в особо трудных условиях на разъездах и обгонных пунктах всех типов, а с разрешения МПС России и на промежуточных станциях продольного или полупродольного типов, на которых не предусматривается маневров и отцепки локомотива или вагонов от состава и разъединение соединенных поездов?

70. Какие допускаются уклоны в особо трудных условиях с разрешения МПС России при удлинении приемо-отправочных путей на существующих станциях и при каких условиях?

71. Для чего и когда продольный профиль на станциях, разъездах и обгонных пунктах должен проектироваться вогнутого (ямообразного) очертания с одинаковыми отметками высот по концам полезной длины путей? 72. Что должно предусматриваться в необходимых случаях для предупреждения самопроизвольного выхода вагонов на другие пути и маршруты приема, отправления поездов?

73. Какие условия должны быть обеспечены во всех случаях расположения станций, разъездов и обгонных пунктов на уклонах?

74. На каких участках должны располагаться станции, разъезды и обгонные пункты, а также отдельные парки и вытяжные пути?

75. На кривых какого радиуса разрешается размещать станции, разъезды и обгонные пункты, а также отдельные парки и вытяжные пути в трудных, особо трудных и горных условиях?

76. Какой проверке должны подвергаться план и профиль главных станционных путей, а также железнодорожных подъездных путей, принадлежащих железной дороге

77. Какую техническую документацию должны иметь дистанции пути для обеспечения текущего содержания пути?

78. В соответствии с какой программой выполняются работы по инструментальной проверке плана и профиля, изготовление соответствующей технической документации, а также составление масштабных и схематических планов станций?

79. Какую техническую документацию должны иметь дистанции пути для обеспечения текущего содержания пути?

80. Как часто проверяются продольные профили сортировочных горок, подгорочных и профилированных вытяжных путей на сортировочных, участковых и грузовых станциях и на

остальном протяжении?

81. Когда проверяется продольный профиль главных путей на станциях и перегонах?

82. На основании чего устанавливаются конкретные сроки работ по выправке профилей?

83. Когда и кем проверяются участки пути, на которых производится реконструкция пути и другие работы, вызывающие изменение плана и профиля? Кому представляется документация?

84. Какая документация и кому передает организация, выполняющая работы по возведению на территории станции новых объектов, расширению или переносе существующих?

85. Чему должна соответствовать ширина земляного полотна поверху на прямых участках пути?

86. Какая допускается ширина земляного полотна на существующих линиях до их реконструкции?

87. Какова минимальная ширина обочины земляного полотна поверху?

89. При каких радиусах выполняется уширение земляного полотна?

90. При каких видах ремонта пути производится уширение земляного полотна не удовлетворяющее нормам?

91. Каким требованиям должны соответствовать ширина земляного полотна поверху и параметры балластной призмы для вновь строящихся железнодорожных линий и вторых путей, а также реконструируемых линий?

92. Какова величина бровки земляного полотна в местах разлива вод при сильных ветрах?

93. Какова ширина колеи в зависимости от радиуса кривых при размере ширины колеи в прямом участке 1520 мм.

94. Какие существуют величины отклонений от номинальных размеров ширины колеи, не требующие устранения?

95. Кем устанавливается порядок устранения отклонений, превышающих допустимые значения? Кем устанавливается порядок устранения отклонений, превышающих допустимые значения?

96. Минимальная и максимальная допустимая ширина колеи в соответствии с ПТЭ?

97. Кем устанавливается порядок эксплуатации бесстыкового пути на железобетонных шпалах, уложенного до 1996г?

98. На каком уровне должен быть верх головок рельсов обеих нитей пути на прямых участках?

99. Какое разрешается превышение одной рельсовой нити над другой на прямых участках пути?

100. Какова максимальная величина возвышения наружной рельсовой нити разрешенная ПТЭ?

101. Когда и кто разрешает возвышение наружной рельсовой нити более 150 мм?

102. Кто устанавливает величину возвышения наружной рельсовой нити? На каких участках и в зависимости от чего она устанавливается?

103. Кем устанавливаются величины допускаемых отклонений в уровне расположения рельсовых нитей от установленных норм на прямых и кривых участках пути?

104. Кем устанавливается перечень особо крупных и ответственных искусственных сооружений и порядок надзора за ними, а также порядок надзора за деформирующимися или находящимися в сложных инженерно-геологических условиях участками земляного полотна?

105. Чем должны ограждаться и чем оборудоваться мосты и тоннели по перечню,

утвержденному начальником железной дороги?

106. Чем должны быть снабжены искусственные сооружения?

107. Как и на основании чего классифицируются мосты?

108. Какие средства должны применяться для контроля за состоянием пути и сооружений не железных дорогах?

109. Какова периодичность проверки главных путей путеизмерительными вагонами, на каких маршрутах проводится, кем она устанавливается?

110. Каким условиям должны соответствовать рельсы и стрелочные переводы на главных и станционных путях по мощности и состоянию?

111. В соответствии с чем устанавливаются нормы износа рельсов и стрелочных переводов?

112. Крестовины каких марок должны иметь стрелочные переводы на главных и приемоотправочных пассажирских путях

113. Крестовины каких марок должны иметь стрелочные переводы на приемоотправочных путях грузового движения

114. Крестовины каких марок должны иметь стрелочные переводы на прочих путях грузового движения?

115. Допускается ли укладка вновь стрелочных переводов в главные пути на кривых участках

116. Что должно быть уложено перед острьяками всех противошерстных стрелочных переводов на главных путях

117. При каком условии допускается применение вновь перекрестных стрелочных переводов и глухих пересечений

118. Чем оборудуются централизованные стрелки в зависимости от климатических и других условий

119. В каких случаях не допускается эксплуатировать стрелочные переводы и глухие пересечения?

120. Где устанавливается вертикальный износ рамных рельсов, острьяков, усювиков и сердечников крестовин и порядок их эксплуатации при превышении норм износа

121. По какому документу проверяются рельсы на главных путях вагоном-дефектоскопом, и кем он утверждается?

122. По какому документу проверяются рельсы и стрелочные переводы на главных и приемоотправочных путях проверяемых дефектоскопными тележками, и кем он утверждается?

123. Кто устанавливает порядок пропуска поездов по рельсам и элементам стрелочных переводов, имеющим опасные дефекты (остродефектные), до их замены?

124. Кто дает распоряжение на укладку и снятие стрелочных переводов и глухих пересечений на станциях?

125. Кто принимает вновь уложенные и переустроенные стрелочные переводы и глухие пересечения на станциях и стрелочные переводы на перегонах включенные в зависимость?

126. Какой и кем устанавливается порядок приема временно не включенных в зависимость стрелочных переводов, порядок осмотра, закрепления острьяков и проверки этих стрелок, расположенных на станциях и перегонах?

127. Какие нецентрализованные стрелки, должны быть оборудованы контрольными стрелочными замками?



128. Какими указателями должны быть оборудованы нецентрализованные стрелки, и где эти стрелки располагают?
129. В каких случаях стрелки указателями не оборудуются?
130. Ремонт и текущее содержание каких устройств производит дистанция пути?
131. В соответствии с какими требованиями, должны осуществляться существующие пересечения железнодорожных путей другими железнодорожными путями, трамвайными, троллейбусными линиями, автомобильными дорогами и городскими улицами?
132. Расскажите порядок открытия на действующих железнодорожных переездах трамвайного троллейбусного и автобусного движения?
133. Кто определяет места пересечений железнодорожных путей автомобильными дорогами в одном уровне и проезда под искусственными сооружениями?
134. Кто осуществляет наблюдение за проездом транспортных средств и самоходных машин, а также прогоном скота через железнодорожные пути в неустановленных местах на перегонах и станциях?
135. Сколько категорий имеют железнодорожные переезды и кто устанавливает категоричность, порядок содержания и обслуживания железнодорожных переездов?
136. Что должны иметь железнодорожные переезды I и II категорий, а также III и IV категорий, расположенные на участках, оборудованных продольными линиями электроснабжения, или имеющие вблизи другие постоянные источники электроснабжения?
137. Кто отвечает за бесперебойное электроснабжение и наружное освещение железнодорожных переездов?
138. На какие виды подразделяются переезды и по каким признакам?
139. Что должны иметь железнодорожные переезды, обслуживаемые дежурным работником?
140. Исправное содержание каких устройств на переезде обеспечиваются дистанциями сигнализации и связи?
141. Какими сигнальными знаками, должны быть оборудованы железнодорожные переезды?
142. Кем определяется порядок установки сигнальных знаков «С» перед переездами?
143. На основании какого разрешения и какого руководителя дистанции пути допускается движение по железнодорожному переезду крупногабаритных и тяжеловесных транспортных средств с грузом или без груза, тихоходных машин и автопоездов?
144. Под наблюдением каких должностных лиц дистанции пути, производится движение по железнодорожному переезду крупногабаритных и тяжело-весных транспортных средств с грузом или без груза, тихоходных машин и автопоездов на не электрифицированных и электрифицированных участках пути при высоте перевозимого груза более 4,5 м?
145. С кем должно быть согласовано движение крупногабаритных и тяжеловесных транспортных средств с грузом или без груза, тихоходных машин и автопоездов через железнодорожный переезд, расположенный в границах станции? На участках, оборудованных диспетчерской централизацией?
146. Что должен обеспечивать дежурный по переезду?
147. Действия дежурного по переезду в случае обнаружения неисправности, угрожающей безопасности движения?
148. Кто дает разрешение, при котором могут быть допущены пересечения железных дорог линиями электропередачи и связи, нефтегазопродуктопроводами, водопроводами и

другими наземными и подземными устройствами?

149. Какие устройства и меры должны быть предусмотрены, при пересечении железных дорог линиями электропередачи и связи, нефтегазопродуктопроводами, водопроводами и другими наземными и подземными устройствами?

150. С кем должны быть согласованы проекты специальных предохранительных устройств при пересечении железных дорог линиями электропередачи и связи, нефтегазопродуктопроводами, водопроводами и другими наземными и подземными устройствами?

151. Кто дает разрешение на примыкание вновь строящихся линий и железнодорожных подъездных путей к главным путям на перегонах?

152. Кто дает разрешение на временную укладку и снятие стрелочных переводов на перегонах в связи со строительством вторых путей, производством работ по реконструкции и капитальному ремонту сооружений и устройств, строительством новых отдельных пунктов и т. п.?

153. Кто принимает решение о сохранении на перегоне примыкания железнодорожного подъездного пути при переводе на консервацию или при закрытии отдельного пункта?

154. Что должен устанавливать начальник железной дороги при сохранении на перегоне примыкания железнодорожного подъездного пути?

155. Что располагается в местах пересечения железных дорог в одном уровне, а также примыкания линий, железнодорожных подъездных и соединительных путей к главным путям на перегонах и станциях?

156. Что должны иметь места примыкания железнодорожных подъездных и соединительных путей к приемоотправочным и другим станционным путям для предотвращения самопроизвольного выхода подвижного состава на станцию или перегон?

157. Какой должна быть полезная длина предохранительных тупиков?

158. Что необходимо предусматривать на перегонах, имеющих затяжные спуски, а также на станциях, ограничивающих такие перегоны? Кто утверждает проекты на эти устройства?

159. Чем должны быть ограждены разводные мосты с обеих сторон?

160. Как должны укладываться стрелочные переводы на перегонах двухпутных линий?

161. Кто разрешает в исключительных случаях укладку противошерстных стрелочных переводов на перегонах двухпутных линий? В каких условиях?

162. Кто дает разрешение на устройство сплетений главных и приемоотправочных путей с образованием трех- или четырехниточного пути?

163. Кто дает разрешение на устройство сплетений на прочих станционных путях?

164. Какие знаки устанавливаются у главных путей?

165. Что устанавливается у стрелочных переводов и в других местах соединения путей?

166. Что устанавливается для указания границ железнодорожной полосы отвода, а также для обозначения на поверхности земли скрытых сооружений земляного полотна?

167. Где и на каком расстоянии устанавливаются сигнальные и путевые знаки?

168. Где устанавливаются сигнальные и путевые знаки в выемках (кроме скальных) и на выходах из них?

169. Где устанавливаются сигнальные и путевые знаки в сильно заносимых выемках и на выходах из них? Кто устанавливает перечень этих выемок?

170. Где могут, а где не могут устанавливаться сигнальные и путевые знаки на

электрифицированных участках пути?

171. Где устанавливаются предельные столбики?

172. Как определяется расстояние, где устанавливаются предельные столбики на кривых участках пути и в соответствии с каким документом?

173. Кто утверждает тип сигнальных, путевых и особых путевых знаков?

174. Что должны обеспечивать размещение и техническое оснащение локомотивных депо, пунктов технического обслуживания локомотивов, мастерских, экипировочных устройств и других сооружений и устройств локомотивного хозяйства?

175. Что должны обеспечивать размещение и техническое оснащение депо для специального подвижного состава, пунктов технического обслуживания специального подвижного состава, мастерских, экипировочных устройств и других сооружений и устройств для обслуживания специального подвижного состава?

176. Что должны обеспечивать размещение и техническое оснащение вагонных депо, дирекций по обслуживанию пассажиров, пунктов технического обслуживания грузовых и пассажирских вагонов, промывочно-пропарочных станций и других сооружений и устройств вагонного и пассажирского хозяйства?

177. Что должны иметь станции формирования и оборота пассажирских поездов, пассажирские технические станции и ремонтно-экипировочные депо для качественной подготовки пассажирских вагонов в рейс?

178. Что должны обеспечивать устройства водоснабжения и водообработки?

179. Что должны обеспечивать канализационные сооружения?

180. Что должно быть в постоянной готовности в пунктах, установленных начальником железной дороги для восстановления нормального движения и ликвидации последствий столкновений и схода с рельсов подвижного состава, предупреждения и тушения пожаров?

181. Пути постоянной стоянки каких спецпоездов не разрешается занимать подвижным составом?

182. Что должно обеспечивать путевое развитие и техническое оснащение станций?

183. Какой облик должны иметь и что должны обеспечивать здания, платформы и другие сооружения и устройства для обслуживания пассажиров?

184. Какие сооружения и устройства должны быть в необходимых случаях для прохода на пассажирские платформы?

185. Чем должны оборудоваться пешеходные переходы на станциях расположенные на одном уровне с железнодорожными путями?

186. Чем оборудуются пассажирские станции в части: продажи билетов, хранения багажа, оповещения о прибытии и отправлении пассажирских поездов?

187. Что должны иметь пассажирские остановочные пункты на перегонах?

188. Что должны обеспечивать грузовые и холодильные устройства на станциях?

189. Что должно обеспечиваться в служебных зданиях и помещениях, предназначенных для работников связанных с движением поездов?

190. Какое оборудование разрешается устанавливать в служебных помещениях дежурных по станции?

191. Чьё необходимо разрешение на размещение дополнительного оборудования и аппаратуры в служебных помещениях дежурных по станциям?

192. Что должно обеспечивать помещения для работников обслуживающих пассажиров,

- грузоотправителей и грузополучателей, и какие помещения не допускаются занимать для других целей?
193. Каким нормам по высоте от уровня головки рельса и расстоянию от оси пути в прямых участках, должны соответствовать пассажирские и грузовые платформы, расположенные на линиях со смешанным движением пассажирских и грузовых поездов?
194. По каким нормам, в кривых участках пути, определяются высота и расстояние от оси пути для пассажирских и грузовых платформ, расположенных на линиях со смешанным движением?
195. В каких пределах допускается изменения норм содержания пассажирских и грузовых платформ по высоте от уровня головки рельса и от оси пути?
196. Какой Инструкцией допускается высота пассажирских и грузовых платформ от уровня головки рельса более установленной нормы и расстояние от оси пути менее установленной нормы?
197. Что должна предусматривать конструкция строящиеся и переустраиваемые высоких платформ на станциях и перегонах в части: осмотров и ремонтов пути и подвижного состава?
198. Что не допускается изменять при ремонте пути и платформ?
199. Каким образом должны располагаться станционные посты, с которым непосредственно осуществляется управление стрелками и сигналами?
200. Какое исключение по расположению допускается для станционных постов электрической централизации, с которых непосредственно осуществляется управление стрелками и сигналами?
201. Чем должны быть обеспечены помещения станционных постов централизации и стрелочных постов, кто устанавливает эти нормы?
202. Чем должны быть оборудованы сортировочные горки для переговоров и передачи, машинистам горочных локомотивов, составительским бригадам и другим работникам необходимых указаний?
203. Чем оборудуются сортировочные горки в зависимости от объема работ?
204. Какие устройства должны быть на станциях оборудованными автоматизированными и механизированными горками для технического обслуживания и ремонта горочного оборудования?
205. Какими видами радиосвязи должны быть оборудованы все сортировочные станции, а также пассажирские, участковые и грузовые станции в зависимости от объема работ?
206. Какие станции в зависимости от объема работ оборудуются автоматизированными системами управления, средствами связи с информационно-вычислительной сетью железной дороги, устройствами для приёма и транспортировки перевозочных документов и т.д.?
207. Какие сооружения должны освещаться на станциях?
208. Кто устанавливает нормы освещения?
209. Что должно обеспечивать освещение?
210. Какие устройства должны быть на промежуточных станциях с небольшим объемом грузовой работы для выключения наружного освещения погрузочно -выгрузочных и прочих станционных путей?
211. Какие места должны освещаться на пассажирских остановочных пунктах?
212. На что не должно влиять наружное освещение по вопросу видимости сигнальных огней?
213. Для чего служат сигналы?

214. Чем является сигнал?
215. Какие средства должны использовать работники ж.д. транспорта для выполнения требования сигнала?
216. Проезд какого светофора запрещен?
217. Какие показания сигнальных огней светофоров, а также других сигнальных приборов требуют остановки?
218. В каких исключительно особых случаях предусмотрено проследование закрытого светофора и в соответствии с каким установленным порядком допускается?

### 3.3 Типовой экзаменационный билет

<p>УрГУПС Специальность 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» 2020-21 уч. год</p>	<p>БИЛЕТ № 1 к зачету по дисциплине «Правила технической эксплуатации»</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой «Путь и железнодорожное строительство»  _____ Аккерман Г.Л.</p>
<p>1. Какие места должны освещаться на пассажирских остановочных пунктах?</p> <p>2. На что не должно влиять наружное освещение по вопросу видимости сигнальных огней?</p> <p>3. Расставьте необходимые сигналы на месте проведения работ.</p>		

## 4. Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся

### 4.1 Документы СМК вуза

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения испытаний промежуточной аттестации, для лиц, не прошедших промежуточную аттестацию по уважительным причинам или имеющих академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентированы следующими положениями:

- ПЛ 2.3.19-2018 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- ПЛ 2.3.3-2018 «СМК. Система мониторинга качества образования с использованием технологии компьютерного тестирования»;

### 4.2 Форма промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) Б1.Б.Д.17 «Правила технической эксплуатации» завершает изучение курса и проходит в форме зачета с оценкой, согласно расписанию сессии.

*4.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации*

Допуском к зачету с оценкой является выполнение контрольно-обучающих мероприятий по дисциплине. Зачет с оценкой проводится по билетам, в каждый из которых включены два теоретических вопроса и одно практическое задание.

Промежуточная аттестация (зачет с оценкой) носит комплексный характер: учитывает результаты мероприятий текущего контроля и ответа на билет.

Преподаватель вправе повысить оценку с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.

**Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.18 Правовое обеспечение профессиональной деятельности**

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Дисциплина Б1.Б.Д.18 Правовое обеспечение профессиональной деятельности участвует в формировании следующих компетенций и индикаторов достижения компетенций:

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
ОПК-3: Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта	ОПК-3.7: Применяет нормативную правовую базу в области профессиональной деятельности для принятия решений, анализа и оценки результатов социально-правовых отношений	Компетенция(ии) и индикатор(ы) достижения компетенции(ий) формируются в рамках 4 и 5 семестра (согласно учебному плану))	В соответствии с учебным планом ОП ВО
ОПК-8: Способен руководить работой по подготовке, переподготовке, повышению квалификации и воспитанию кадров, заключать трудовые договоры и дополнительные соглашения к ним	ОПК-8.2: Применяет нормативно-правовую базу при заключении трудовых договоров и дополнительных соглашений к трудовым договорам  ОПК-8.3: Разрабатывает программы подготовки, переподготовки, повышения квалификации работников организации		

Траектория формирования у обучающихся компетенции(ий) и индикаторов достижения компетенции при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования компетенций и индикаторов их достижений при освоении ОП ВО).

**2. Описание показателей оценивания компетенции и индикаторов достижения компетенции, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок**

Показатели оценивания компетенций и индикаторов достижения компетенции представлены в разделе 3 «ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ» рабочей программы дисциплины (модуля) Б1.Б.Д.18 «Правовое обеспечение профессиональной деятельности» как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины (модуля).

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине (модулю) Б1.Б.Д.18 «Правовое обеспечение профессиональной деятельности» используется традиционная система оценивания.

Таблица 2

Шкала оценивания

Пример

Критерии выставления оценок	Оценка
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 4 уровень – <a href="http://i-exam.ru">сайт i-exam.ru</a> Студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показатели рейтинга (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному).	Отлично (зачтено)
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 3 уровень – <a href="http://i-exam.ru">сайт i-exam.ru</a> Студент показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы, допуская незначительные погрешности, показатели рейтинга, (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов).	Хорошо (зачтено)
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 2 уровень – <a href="http://i-exam.ru">сайт i-exam.ru</a> Студент показывает достаточные, но неглубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами, для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы, достигнуты минимальные или выше показатели рейтинговой оценки при наличии выполнения	Удовлетворительно (зачтено)

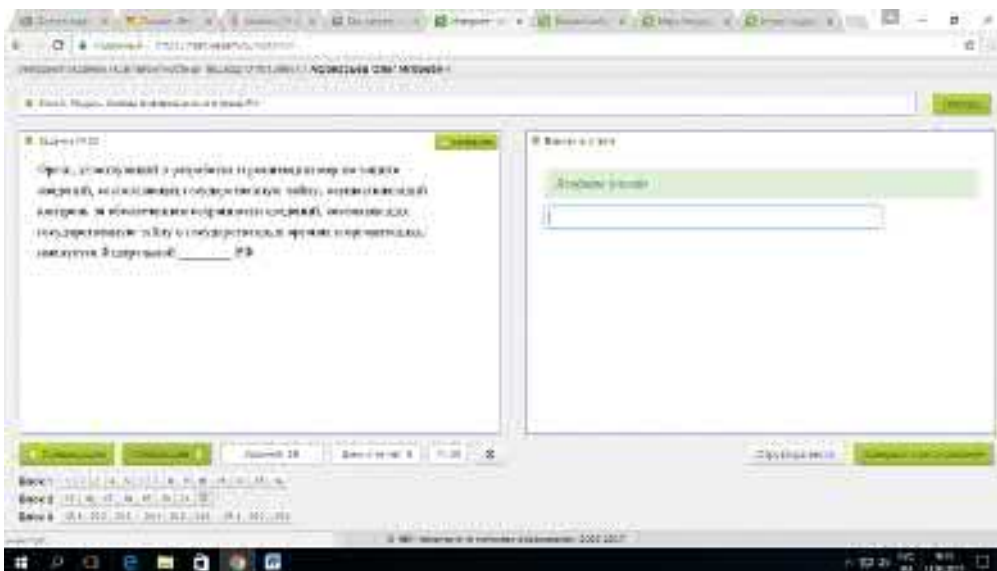


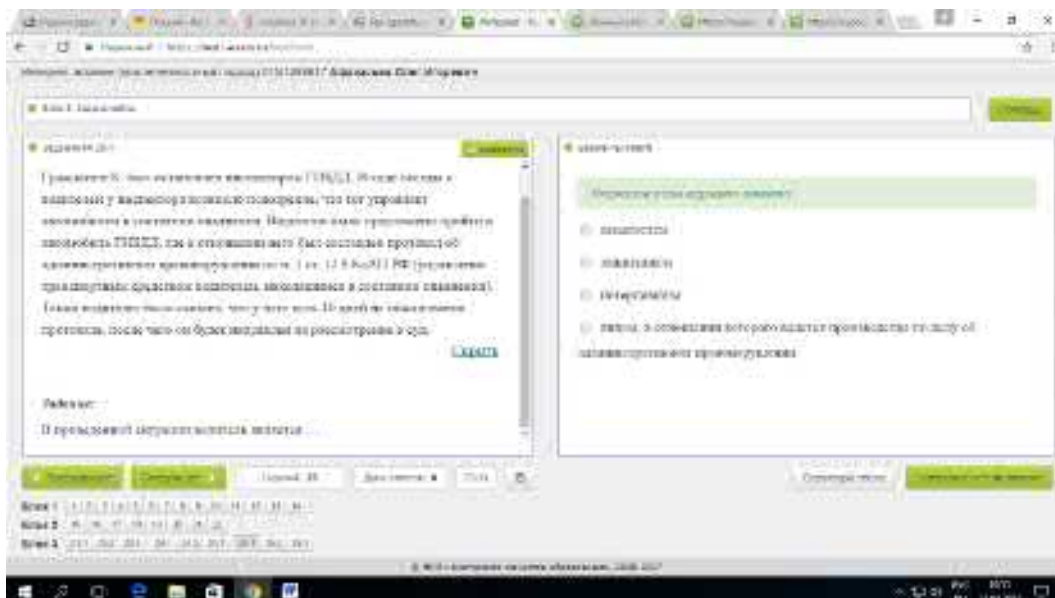
Критерии выставления оценок	Оценка
предусмотренных РПД учебных заданий.	
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 1 уровень – сайт <a href="http://i-exam.ru">i-exam.ru</a> Ответы на вопросы экзаменационного билета даны не верно.	Неудовлетворительно (не зачтено)

### 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

#### 3.1. Типовые тестовые задания для итогового тестирования

Скан заданий i-exam.ru для 4 семестра





### 3.2 Вопросы для проведения промежуточной аттестации

#### Вопросы к зачету (для 4 семестра)

1. Дайте определение и назовите юридические свойства Конституции Российской Федерации.
2. Раскройте структуру Конституции Российской Федерации.
3. Назовите порядок изменения Конституции Российской Федерации.
4. Раскройте особенности федеративного устройства России.
5. Перечислите субъекты Российской Федерации.
6. Что означает верховенство суверенитета?
7. Дайте определение понятия «гражданство Российской Федерации», охарактеризуйте способы его приобретения.
8. Перечислите основные права, свободы и обязанности граждан.
9. Дайте определение понятия «гарантии конституционных прав, свобод и обязанностей» человека и гражданина и раскройте ее систему.
10. Раскройте институт президентства в Российской Федерации.
11. Дайте характеристику органам законодательной, исполнительной и судебной власти.
12. Какова структура системы правоохранительных органов?
13. Назовите правовое положение субъектов предпринимательской деятельности.
14. Охарактеризуйте предприятие как субъект предпринимательской деятельности.
15. Раскройте правовое положение холдинговой компании.
16. Раскройте организационно-правовые формы юридических лиц.
17. Опишите порядок создания юридического лица. Каково значение государственной регистрации?
18. Порядок участия Российской Федерации, в отношениях, регулируемых гражданским законодательством.
19. Дайте определение понятия «экономические споры» и назовите полномочия высшего судебного органа по разрешению экономических споров.
20. Дайте определение понятия «претензия», назовите форму предъявления претензии.
21. Назовите содержание и раскройте порядок отправления претензии.
22. Назовите порядок отправления ответа на претензию.

23. В каких нормативных правовых актах определяется порядок обращения с претензией к перевозчику?
24. Какой суд называют третейским? Как создаются третейские суды?
25. Укажите, на основании каких нормативных правовых актов на разрешение третейского суда могут быть переданы хозяйственные споры?
26. Какие нормативные правовые акты включает в себя трудовое законодательство? Приведите примеры.
27. Дайте определение понятия «трудовые отношения», назовите стороны трудовых отношений.
28. Что является основанием возникновения трудовых отношений?
29. Назовите подзаконные нормативные акты, регулирующие правоотношения в сфере профессиональной деятельности.
30. Дайте определение понятия «коллективный договор» и раскройте его роль в регулировании правоотношения в сфере профессиональной деятельности.
31. Дайте определение понятия «соглашение» и раскройте его роль в регулировании правоотношения в сфере профессиональной деятельности.
32. Назовите локальный нормативный акт, регламентирующий правила внутреннего трудового распорядка и раскройте его структуру.
33. Перечислите права и обязанности работника, закрепленные за ним Трудовым кодексом РФ.
34. Перечислите права и обязанности работодателя, закрепленные за ним Трудовым кодексом РФ.
35. Дайте определение трудового договора и раскройте его содержание.
36. Назовите виды и форму трудового договора.
37. В каких случаях допускается заключение срочного трудового договора?
38. В чем состоят особенности работы по совместительству?
39. Каков порядок вступления трудового договора в силу?
40. Раскройте порядок заключения трудового договора.
41. Назовите документы, предъявляемые при заключении трудового договора.
42. В чем заключается испытание при приеме на работу?
43. Назовите перечень работ, профессий, должностей, непосредственно связанных с управлением транспортными средствами или управлением движением транспортных средств.
44. Назовите перечень профессий и должностей работников, обеспечивающих движение поездов, подлежащих обязательным предварительным, при поступлении на работу, и периодическим медицинским осмотрам.
45. Перечислите гарантии при заключении трудового договора.
46. Допускается ли какое бы то ни было прямое или косвенное ограничение прав или установление прямых или косвенных преимуществ при заключении трудового договора?
47. Поясните гарантии при заключении трудового договора беременных женщин и женщин при наличии детей.
48. Раскройте порядок изменения трудового договора.
49. Что такое перевод на другую работу? Чем он отличается от перемещения?
50. Каков порядок перевода работника на другую работу и в чем отличие перевода от перемещения по работе?
51. Что означает постоянный перевод на другую работу?
52. Что означает временный перевод на другую работу?
53. Какие последствия для работника влечет его отказ подписать дополнительное соглашение об изменениях трудового договора?

54. Назовите форму и сроки уведомления работодателем о предстоящих изменениях определенных сторонами условий трудового договора.
55. Поясните действия работодателя в случае не согласия работника работать в новых условиях.
56. Перечислите общие основания прекращения трудового договора.
57. Поясните расторжение трудового договора по инициативе работника (по собственному желанию).
58. Перечислите основания расторжения трудового договора по инициативе работодателя.
59. Охарактеризуйте общий порядок оформления прекращения трудового договора.
60. Укажите, каким документом оформляется прекращение трудового договора, и раскройте его содержание.

#### Примерные практические задания (для 4 семестра)

1. Составить перечень нормативных правовых актов для обеспечения профессиональной деятельности.
2. Составить перечень сведений указываемых в трудовом договоре.
3. Составить перечень обязательных и дополнительных условий для включения в трудовой договор.
4. Составить перечень прав и обязанностей работника и работодателя, установленных трудовым законодательством и иными нормативными правовыми актами, содержащими нормы трудового права, локальными нормативными актами.
5. Составить перечень прав и обязанности работника и работодателя, вытекающих из условий коллективного договора, отраслевого соглашения.
6. Подготовить содержание трудового договора для заключения работодателя с работником.
7. Составить дополнительное соглашение к трудовому договору.
8. Подготовить проект «Приказа о приеме работника на работу».
9. Подготовить проект «Приказа о переводе работника на другую работу».
10. Подготовить проект «Приказа о прекращении (расторжении) трудового договора с работником (увольнении)».
11. Составьте коммерческий акт, в соответствии с требованиями Устава железнодорожного транспорта Российской Федерации.
12. Составить претензию к перевозчику, связанную с осуществлением перевозки груза, грузобагажа, с приложением документов.
13. Разработать программу подготовки работников организации.
14. Разработать программу переподготовки работников организации.
15. Разработать программу повышения квалификации работников организации.

#### Вопросы для зачета с оценкой (для 5 семестра)

1. Дайте понятие, назовите предмет и метод правового регулирования профессиональной деятельности.
2. Раскройте особенности регулирования труда женщин, лиц с семейными обязанностями.
3. Раскройте особенности регулирования труда лиц, работающих по совместительству.
4. Раскройте особенности приема на работу, непосредственно связанную с движением транспортных средств, в соответствии с Трудовым кодексом РФ.
5. Дайте определение понятия «рабочее время», «время отдыха» и назовите их виды.
6. Раскройте особенности рабочего времени и времени отдыха работников, труд которых непосредственно связан с движением транспортных средств, в соответствии с Трудовым кодексом РФ.

7. Особенности регулирования трудовых отношений и гарантий работников железнодорожного транспорта в соответствии с Федеральным законом «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации».
8. Назовите перечень профессий и должностей работников, обеспечивающих движение поездов, подлежащих обязательным предварительным, при поступлении на работу и периодическим медицинским осмотрам.
9. Расскажите о времени начала и окончания работы, времени отдыха отдельных категорий работников железнодорожного транспорта общего пользования, работа которых непосредственно связана с движением поездов.
10. Назовите виды отпусков и их продолжительность.
11. Поясните порядок предоставления ежегодных оплачиваемых отпусков.
12. Как производится разделение ежегодного оплачиваемого отпуска на части и отзыв из отпуска?
13. Назовите основные государственные гарантии по оплате труда работников.
14. Какие формы оплаты труда установлены трудовым законодательством?
15. Что такое дисциплина труда?
16. Раскройте правовое регулирование внутреннего трудового распорядка.
17. Какие поощрения за труд и дисциплинарные взыскания установлены трудовым законодательством?
18. Раскройте порядок применения и снятия дисциплинарного взыскания.
19. Раскройте особенности регулирования дисциплины работников, труд которых непосредственно связан с движением транспортных средств, в соответствии с Трудовым кодексом РФ.
20. Перечислите виды поощрений и дисциплинарных взысканий для работников железнодорожного транспорта.
21. Поясните порядок применения дисциплинарных взысканий, обязательный для всех работодателей.
22. Поясните обязанность стороны трудового договора возместить ущерб, причиненный ею другой стороне этого договора.
23. Назовите условия наступления материальной ответственности стороны трудового договора.
24. В чем заключается полная материальная ответственность работника?
25. В каких случаях работодатель несет материальную ответственность перед работником?
26. Как определяется размер причиненного ущерба?
27. Раскройте порядок взыскания ущерба.
28. Обоснуйте коллективную (бригадную) материальную ответственность за причинение ущерба.
29. Назовите перечень работ, при выполнении которых может вводиться полная коллективная (бригадная) материальная ответственность за недостачу вверенного работникам имущества.
30. Поясните государственную политику в области занятости.
31. Охарактеризуйте гарантии права на труд и их связь с правом на обеспечение занятости.
32. Дайте общую характеристику законодательства о занятости.
33. Государственная служба занятости, ее права и обязанности.
34. Укажите меры социально-правовой защиты безработных граждан.
35. Назовите гарантии государства в реализации права граждан на труд.
36. Охарактеризуйте Российскую Федерацию как социальное государство.
37. Назовите и охарактеризуйте виды социальных гарантий.
38. Перечислите правовые источники социального обеспечения.
39. Право на пенсию по государственному пенсионному обеспечению.

40. Назовите и охарактеризуйте виды трудовых пенсий в Российской Федерации.
41. Укажите и раскройте виды пособий в Российской Федерации.
42. Понятие и цели государственной социальной помощи. Реализация права на ее получение.
43. Понятие, принципы, формы социального обслуживания в Российской Федерации.
44. Дайте определение понятия и укажите основания административной ответственности.
45. Назовите виды административных правонарушений.
46. Какие меры административной ответственности предусмотрены законодательством?
47. Раскройте порядок привлечения к административной ответственности.
48. Какие способы защиты трудовых прав работников предусмотрены нормами Трудового кодекса РФ?
49. Дайте определение понятия «индивидуальный трудовой спор». Опишите порядок рассмотрения индивидуального трудового спора в комиссии по трудовым спорам (КТС).
50. Опишите подведомственность и подсудность трудовых дел. Общие правила разрешения судами трудовых споров.
51. Поясните рассмотрение индивидуальных трудовых споров в судах.
52. Дайте определение понятия «коллективный трудовой спор» и укажите этапы разрешения коллективного трудового спора?
53. Дайте определение понятия «коррупция» и укажите, что составляет правовую основу противодействия коррупции?
54. Назовите основные принципы и раскройте организационные основы противодействия коррупции.
55. Что включает в себя стандарт антикоррупционного поведения работников организации?
56. Назовите виды ответственности физических лиц за коррупционные правонарушения.
57. В чем заключается антикоррупционная экспертиза нормативных правовых актов (проектов нормативных правовых актов)?
58. Назовите основные принципами организации антикоррупционной экспертизы нормативных правовых актов (проектов нормативных правовых актов).
59. Что понимается под конфликтом интересов на государственной или муниципальной службе?
60. Назовите порядок предотвращения и урегулирования конфликта интересов на государственной и муниципальной службе.


#### Примерные практические задания

1. Составить перечень нормативных правовых актов для обеспечения профессиональной деятельности.
2. Подготовить трудовой договор с работником железнодорожного транспорта и составить к нему дополнительное соглашение.
3. Проанализировать структуру и содержание действующего коллективного договора ОАО «РЖД», дать правовую оценку.
4. Проанализировать структуру и содержание действующего отраслевого соглашения по организациям железнодорожного транспорта.
5. Разработать структуру правил внутреннего трудового распорядка.
6. Составить перечень работ, профессий, должностей, непосредственно связанных с управлением транспортными средствами или управлением движением транспортных средств.
7. Составить перечень профессий и должностей работников, обеспечивающих движение поездов, подлежащих обязательным предварительным, при поступлении на работу, и периодическим медицинским осмотрам.
8. Подготовить проект «Приказа о предоставлении отпуска работнику».
9. Подготовить проект «Приказа о поощрении работника».


10. Составить договор о полной индивидуальной материальной ответственности.  
 11. Составить договор о коллективной (бригадной) материальной ответственности.

### 3.3 Типовой билет к зачету

#### Типовой билет к зачету в 4 семестре

Федеральное агентство железнодорожного транспорта  Кафедра «Станции, узлы и грузовая работа» 2020-2021	Билет по дисциплине «Правовое обеспечение профессиональной деятельности»  БИЛЕТ № 1	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой Ю. Е. Жужгова
1. Дайте определение и назовите юридические свойства Конституции РФ.		
2. Укажите, каким документом оформляется прекращение трудового договора, и раскройте его содержание.		
3. Составьте перечень НПА, необходимый для профессиональной деятельности.		

#### Типовой билет к зачету с оценкой в 5 семестре

Федеральное агентство железнодорожного транспорта  Кафедра «Станции, узлы и грузовая работа» 2020-2021	Билет по дисциплине «Правовое обеспечение профессиональной деятельности»  БИЛЕТ № 1	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой Ю. Е. Жужгова
1. Дайте понятие, назовите предмет и метод правового регулирования профессиональной деятельности.		
2. Охарактеризуйте гарантии права на труд и их связь с правом на обеспечение занятости.		
3. Подготовьте трудовой договор с работником железнодорожного транспорта и составьте к нему дополнительное соглашение.		

## 4. Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся

### 4.1 Документы СМК вуза

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения испытаний промежуточной аттестации, для лиц, не прошедших промежуточную аттестацию по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентированы следующими положениями:

– ПЛ 2.3.19-2018 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– ПЛ 2.3.3-2018 «СМК. Система мониторинга качества образования с использованием технологии компьютерного тестирования»;

#### *4.2 Форма промежуточной аттестации обучающихся*

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) Б1.Б.Д.18 «Правовое обеспечение профессиональной деятельности» завершает изучение курса и проходит в форме зачета (4 семестр) и зачета с оценкой (5 семестр).

Указывается период проведения промежуточной аттестации (в последнюю неделю изучения дисциплины в семестре – зачет с оценкой, зачет).

#### *4.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации*

Допуском к зачету и зачету с оценкой является итоговое тестирование.

Зачет и зачет с оценкой проводится по билетам, в каждый из которых включены 2 теоретических правовых вопроса и 1 практическая задача.

Промежуточная аттестация (зачет, зачет с оценкой) носит комплексный характер: учитывает результаты итогового тестирования и ответа на билет к зачету. Преподаватель вправе повысить оценку с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.



**Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.19 Метрология, стандартизация и сертификация**

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Дисциплина Б1.Б.Д.19 «Метрология, стандартизация и сертификация» участвует в формировании следующих компетенций и индикаторов достижения компетенций:

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
ОПК-3; Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта	ОПК-3.1; Применяет организационные и методические основы метрологического обеспечения при выработке требований по обеспечению безопасности движения поездов и выполнении работ по техническому регулированию на транспорте	Компетенция(ии) и индикатор(ы) достижения компетенции(ий) формируются в рамках <u>5</u> семестра (согласно учебному плану))	В соответствии с учебным планом ОП ВО
ОПК-5; Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы	ОПК-3.2; Выбирает формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативно-правовую базу, современные методы и информационные технологии ОПК-5.3; Имеет навыки контроля и надзора технологических процессов		

Траектория формирования у обучающихся компетенции(ий) и индикаторов достижения компетенции при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования компетенций и индикаторов их достижений при освоении ОП ВО).

**2. Описание показателей оценивания компетенции и индикаторов достижения компетенции, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок**

Показатели оценивания компетенций и индикаторов достижения компетенции представлены в разделе 3 «ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ» рабочей программы дисциплины (модуля) Б1.Б.Д.19 «Метрология, стандартизация и сертификация» как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины (модуля).

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине (модулю) «Метрология, стандартизация и сертификация» используется традиционная система оценивания.

Таблица 2

Шкала оценивания

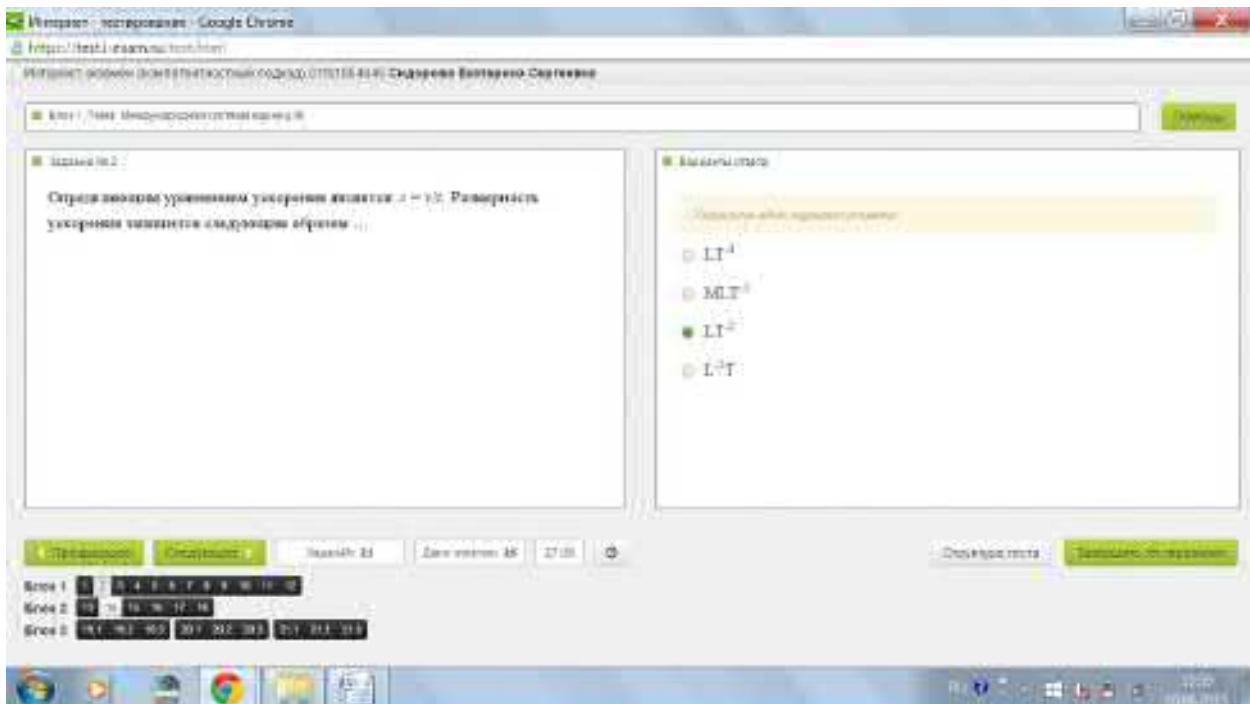
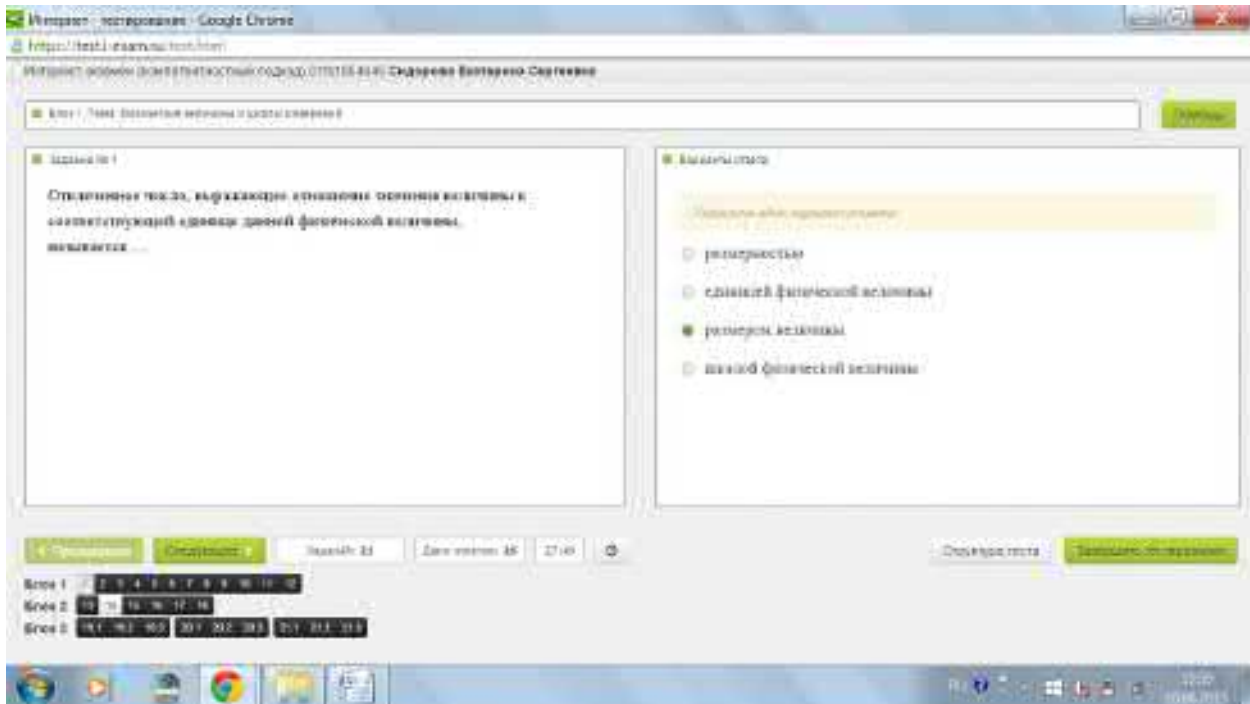
Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «не зачтено»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «зачтено»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «зачтено»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «зачтено»

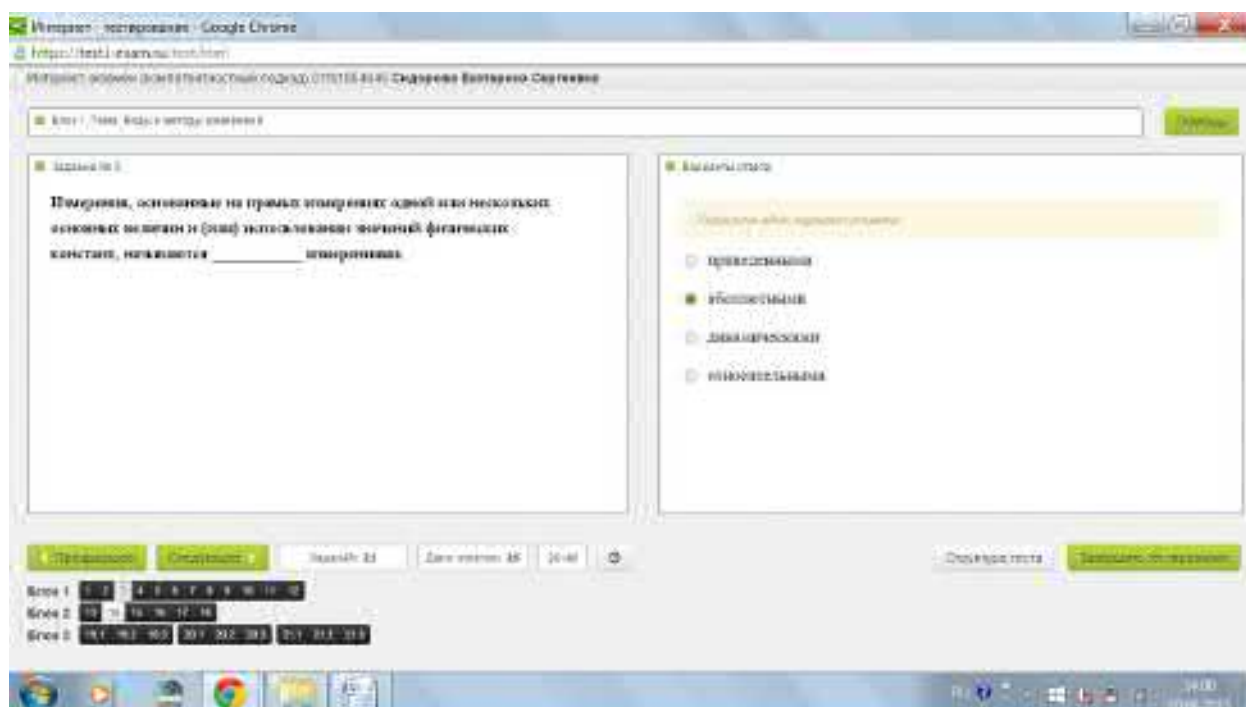
Зачет	<p>Результаты компьютерного тестирования менее 60% правильных ответов Теоретическое содержание курса освоено частично, либо не освоено</p>	<p>Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (60-74 % правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера</p>	<p>Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (75-89 % правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<p>Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (90% и более правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному</p>
-------	--	--	--	---

### 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

#### 3.1. Типовые тестовые задания для итогового тестирования

(сайт i-exam.ru) Скан заданий i-exam.ru





### 3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации

Для текущего контроля используются защита отчетов по практическим занятиям, выполнение РГР и его защита, тестирование, устный опрос по тематике дисциплины.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с предварительным тестированием.

- 1 Что такое физическая величина? Привести примеры.
- 2 Что такое шкала физической величины? Привести примеры шкал.
- 3 Что такое размерность физической величины?
- 4 Привести примеры основных и производных физических величин.
- 5 Что такое эталон?
- 6 Что такое поверочная схема? Для чего она предназначена? Какие существуют виды поверочных схем?
- 7 Что такое поверка средств измерений, виды поверок?
- 8 В чем отличие калибровки от поверки?
- 9 Назовите основные виды и методы измерений.
- 10 Перечислите виды средств измерений (СИ).
- 11 Что такое нормированные метрологические характеристики СИ?
- 12 Что такое нормированные метрологические свойства СИ?
- 13 Назовите виды погрешностей средств измерений.
- 14 Что такое класс точности средств измерений?
- 15 Охарактеризуйте основные виды погрешностей измерений.
- 16 Как определить систематическую погрешность измерения?
- 17 Как оценить случайную погрешность?
- 18 Как суммируются случайные и систематические погрешности?
- 19 Когда выполняются многократные измерения?
- 20 Принцип обработки результатов многократных измерений?
- 21 В чем заключается единство измерений?
- 22 В чем заключается государственный метрологический контроль?

- 23 Что понимают под метрологическим обеспечением производства?
- 24 В чем состоят нормативно-правовые аспекты метрологии?
- 25 Каковы задачи Федерального агентства по техническому регулированию в сфере метрологии?
- 26 Что такое стандартизация, стандарт?
- 27 Цели стандартизации.
- 28 Перечислите законодательную и нормативную базу стандартизации.
- 29 Назовите ведущие международные организации по стандартизации.
- 30 Чем занимаются технические комитеты Федерального агентства по техническому регулированию?
- 31 Какие нормативные документы существуют в РФ?
- 32 Что такое технический регламент?
- 33 Что такое общероссийский классификатор? Какие ОК вы знаете?
- 34 Перечислите основные межотраслевые системы стандартов.
- 35 Приведите примеры категорий и видов стандартов.
- 36 Перечислите права и обязанности государственных инспекторов.
- 37 Что является теоретической базой стандартизации?
- 38 Сколько установлено по ГОСТ 8032-84 рядов предпочтительных чисел?
- 39 Что такое симплификация, систематизация, классификация, унификация, типизация?
- 40 Виды унификации?
- 41 Какой параметр называют главным?
- 42 Что такое агрегатирование?
- 43 Предельный размер, номинальный размер, предельное отклонение и допуск?
- 44 Что такое посадка? Чем характеризуется посадка?
- 45 Какие группы посадок существуют?
- 46 Как образуются посадки в системе отверстия и в системе вала?
- 47 Как обозначаются на чертежах поля допусков валов в системе отверстия и отверстий в системе вала?
- 48 Как выбрать посадку гладкого цилиндрического соединения?
- 49 Что такое номинальная форма поверхности, реальная поверхность, профиль поверхности и прилегающая поверхность?
- 50 Перечислите виды отклонений формы поверхности и условные изображения их на чертеже.
- 51 Что такое номинальное и реальное расположение поверхности?
- 52 Что такое суммарные отклонения формы и расположения?
- 53 Что такое зависимый и независимый допуски расположения?
- 54 Назовите параметры шероховатости поверхности.
- 55 Что обозначают на чертеже условные знаки шероховатости?
- 56 Что применяют для измерения шероховатости?
- 57 В чем отличие шероховатости от волнистости?
- 58 Что такое сертификация?
- 59 Когда введена система сертификации ГОСТ Р?
- 60 Цели сертификации?
- 61 Объясните причины деления сертификации на обязательную и добровольную, их отличие.
- 62 Перечислите стандарты системы качества.
- 63 Что такое система сертификации?
- 64 Что такое схема сертификации?
- 65 Что включает схема сертификации?
- 66 Что такое сертификат соответствия?

- 67 Что такое знак соответствия?  
 68 Перечислите основных участников сертификации и их функции.  
 69 Перечислите основные этапы процесса сертификации.  
 70 На соответствие, каким требованиям стандартов проводится сертификация?  
 71 В каких случаях происходит отмена действия сертификата?

### 3.3 Типовой билет для зачета

Федеральное агентство железнодорожного транспорта  Кафедра «Проектирование и эксплуатация автомобилей» 2020-2021 гг.	Билет по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»  БИЛЕТ № 1	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой  _____ Д.М. Неволин «__» _____ 2020 г.
1. Основные понятия, связанные с объектами измерения: свойства, величина, количественные и качественные проявления свойств объектов. Размерность физической величины.		
2. Отклонения и допуски формы и расположения. Обозначение на чертежах.		
3. Правовые основы стандартизации. Задачи и функции стандартизации.		

#### Типовая задача

Если при проведении 9-ти измерений электрического тока амперметром класса точности 1,0 с диапазоном измерения от 0 до 10 А среднеквадратическая погрешность результата единичных измерений  $S$  составила  $\pm 0,03A$ , то чему будет равна погрешность измерения для доверительной вероятности 0,95 ( $tpn = 2,302$ )?

### 4. Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся

#### 4.1 Документы СМК вуза

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения испытаний промежуточной аттестации, для лиц, не прошедших промежуточную аттестацию по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентированы следующими положениями:

– ПЛ 2.3.19-2018 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– ПЛ 2.3.3-2018 «СМК. Система мониторинга качества образования с использованием технологии компьютерного тестирования»;

– Положение ПЛ 2.3.1-2016 «СМК. О курсовом проектировании»

*4.2 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации*

Промежуточная аттестация по дисциплине Б1.Б.Д.19 «Метрология, стандартизация и сертификация» завершает изучение курса и проходит в форме зачета (5 семестр). Зачет проводится в последнюю неделю изучения дисциплины в семестре.

*4.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации*

Допуском к зачету является итоговое тестирование, выполнение мероприятий текущего контроля. Зачет проводится по билетам, в каждый из которых включены 3 теоретических и один практический вопрос.

Промежуточная аттестация (зачет) носит комплексный характер: учитывает результаты итогового тестирования и ответа на зачете, приоритет - за результатом зачета.



**Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.20 Начертательная геометрия и компьютерная графика**

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Дисциплина Б1.Б.Д.20 Начертательная геометрия и компьютерная графика участвует в формировании следующих компетенций и индикаторов достижения компетенций:

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
ОПК-4: Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов	ОПК-4.1: Владеет навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений  ОПК-4.2: Применяет системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов	Компетенция(ии) и индикатор(ы) достижения компетенции(ий) формируются в рамках 1,2 семестра (согласно учебному плану))	В соответствии с учебным планом ОП ВО

Траектория формирования у обучающихся компетенций при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования у студентов компетенций при освоении ОП ВО).

**2. Описание показателей оценивания компетенции и индикаторов достижения компетенции, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок**

Показатели оценивания компетенций представлены в разделе 3 «Требования к результатам освоения дисциплины» рабочей программы дисциплины шифр «Наименование» как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине Начертательная геометрия и компьютерная графика используется традиционная система оценивания.

Таблица 2

## Шкала оценивания

Критерии выставления оценок	Оценка
<p>Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 4 уровень – <a href="http://сайт i-exam.ru">сайт i-exam.ru</a>            Студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показатели рейтинга (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному).</p>	Отлично (зачтено)
<p>Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 3 уровень – <a href="http://сайт i-exam.ru">сайт i-exam.ru</a>            Студент показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы, допуская незначительные погрешности, показатели рейтинга, (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов).</p>	Хорошо (зачтено)
<p>Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 2 уровень – <a href="http://сайт i-exam.ru">сайт i-exam.ru</a>            Студент показывает достаточные, но неглубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами, для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы, достигнуты минимальные или выше показатели рейтинговой оценки при наличии выполнения предусмотренных РПД учебных заданий.</p>	Удовлетворительно (зачтено)
<p>Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 1 уровень – <a href="http://сайт i-exam.ru">сайт i-exam.ru</a>            Ответы на вопросы экзаменационного билета даны не верно.</p>	Неудовлетворительно (не зачтено)

### 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

#### 3.1. Типовые тестовые задания для итогового тестирования

https://www.rp.gov.ru/

Плоскостная геометрия и координатная геометрия  
Элементарная геометрия, аналитическая геометрия  
Плоская геометрия  
Плоская геометрия

Другие возможные дисциплины:

Начертательная геометрия, Координатная геометрия

Выборите возможные дисциплины: Начертательная геометрия, аналитическая геометрия

### 5. Структура ПИМ

И Раздел 11: Основы черчения и виды чертежей

- И Тема 11-1: Основные требования к оформлению рабочих чертежей деталей
- И Тема 11-2: Виды чертежей
- И Тема 11-3: Сборочные чертежи. Плоские чертежи общего вида
- И Тема 11-4: Спецификация. Чтение и детализирование сборочных чертежей

Задачи к ПИМ: 17

### 6. Продолжительность и дата

Продолжительность тестирования:

Планируемая дата тестирования:

https://www.rp.gov.ru/

Плоскостная геометрия и координатная геометрия  
Элементарная геометрия, аналитическая геометрия  
Плоская геометрия  
Плоская геометрия

Другие возможные дисциплины:

Начертательная геометрия, Координатная геометрия

Выборите возможные дисциплины: Начертательная геометрия, аналитическая геометрия

### 5. Структура ПИМ

И Раздел 11: Основы черчения и виды чертежей

- И Тема 11-1: Основные требования к оформлению рабочих чертежей деталей
- И Тема 11-2: Виды чертежей
- И Тема 11-3: Сборочные чертежи. Плоские чертежи общего вида
- И Тема 11-4: Спецификация. Чтение и детализирование сборочных чертежей

Задачи к ПИМ: 17

### 6. Продолжительность и дата


Продолжительность тестирования:

Планируемая дата тестирования:

---

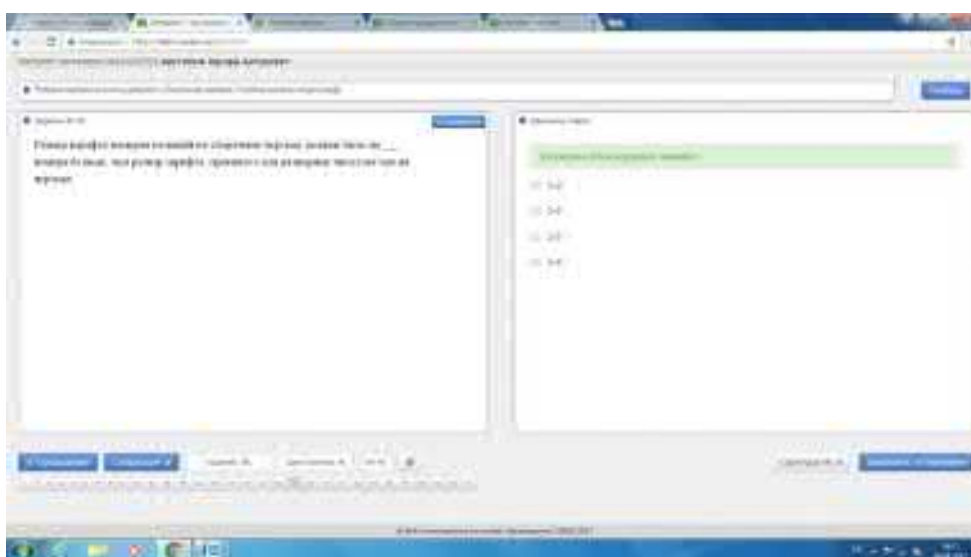
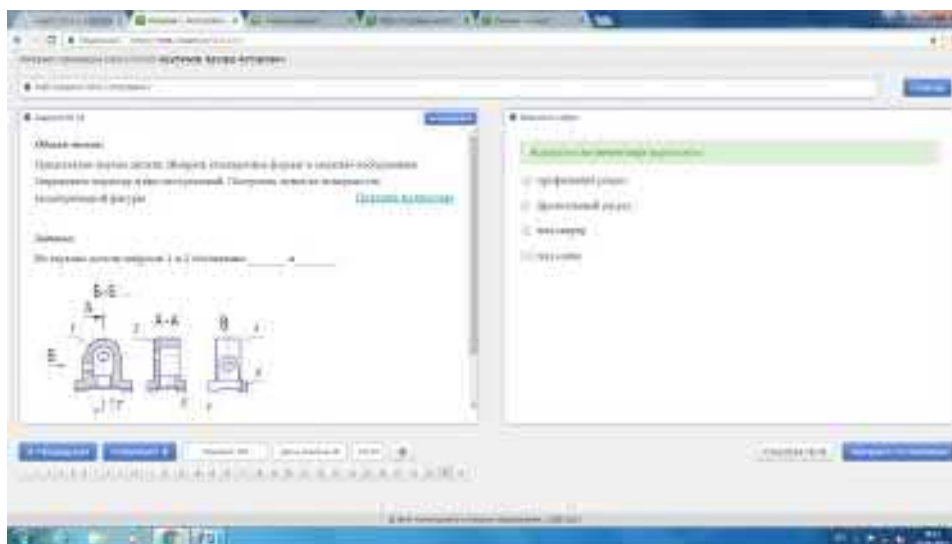
Тема 11-1: Основные требования к оформлению рабочих чертежей деталей

Задача 11-1-1: Определите вид развертки конуса. В развертке конуса радиус окружности равен  $r = 20$ , а высота конуса  $h = 30$ .



Варианты ответов:

- 1) конус с радиусом основания  $r = 20$
- 2) конус с радиусом основания  $r = 30$
- 3) конус с радиусом основания  $r = 20$
- 4) конус с радиусом основания  $r = 30$



### 3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации. (1 семестр)

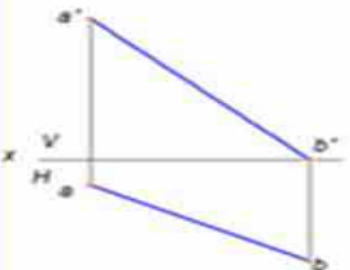
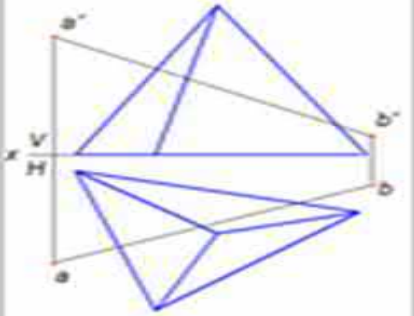
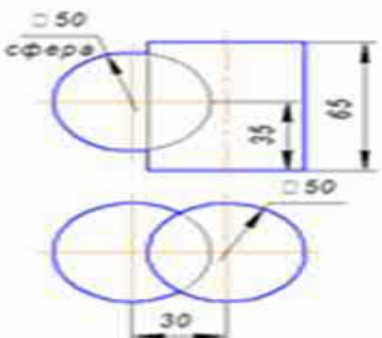
1. Какие методы проецирования существуют?
2. Суть метода Монжа.
3. Свойства ортогональных проекций точки.
4. Свойства параллельных прямых.
4. Свойства проекций прямого плоского угла.
5. Метод прямоугольного треугольника и его применение в решении задач.
6. Способы задания плоскости на чертеже.
7. Решение задач на пересечение прямой и плоскости, двух плоскостей.
8. Взаимная параллельность прямой и плоскости, двух плоскостей. Решение типовых задач
9. Свойство перпендикуляра к плоскости. Решение типовых задач
10. Взаимная перпендикулярность прямой и плоскости, двух плоскостей. Решение типовых задач
11. Способы преобразования проекций. Решение типовых задач

12. Сечения геометрических тел плоскостью. Решение задач на нахождение натуральной величины сечений.
13. Взаимное пересечение поверхностей. Решение типовых задач.
14. Проекция тел с вырезами. Решение типовых задач
15. Что такое компьютерная графика? Какие виды графических редакторов используются в инженерной графике?
16. Назовите особенности интерфейса КОМПАС 3D.
17. Назовите возможности панели «геометрических построений».
18. Какие команды используются для редактирования изображений?
19. Для чего нужна строка сообщений?
20. Что такое «панель расширенных команд»?
21. Как используется «панель специального управления»?
22. Назовите различные способы ввода параметров.
23. Как изменить параметры вида?
24. Привязки и их назначение.

(2 семестр)

- 1 Перечислить требования к эскизу.
- 2 Алгоритм создания ассоциативного чертежа деталей.
- 3 Какие операции используются в объемном моделировании?
- 4 Назовите особенности создания параметрической модели.
- 5 Перечислите основные виды и их стандартное расположение на чертеже. Как обозначают виды, расположенные вне проекционной связи?  
Когда применяют дополнительные виды? Как оформляют дополнительные виды? Как отмечают местные виды? Приведите примеры.
- 6 В каких случаях применяют выносные элементы? Как их оформляют?
- 7 В каких случаях применяют совмещение вида с разрезом на одном изображении? Как их отделяют друг от друга?
- 8 Для чего применяют разрыв изображения?
- 9 Какие элементы деталей на разрезах не штрихуют и при каких условиях?
- 10 Требования к линиям на чертеже. Названия, назначение и размеры элементов линий.
- 11 Какие требования предъявляются к размерным линиям?
- 12 Назовите стандартные масштабы.
- 13 Спецификация и порядок её заполнения.
- 14 Правила штриховки материалов в сечениях и разрезах.
- 15 ГОСТ 2. 301-68. Форматы. Правила оформления основных надписей.
- 16 Классификация резьб. Понятия шаг резьбы и ход резьбы. Обозначение левой резьбы.
- 17 Стандартные аксонометрические проекции. Направление осей. Коэффициенты искажения. Правила штриховки и нанесения размеров.
- 18 Какие группы размеров наносят на сборочном чертеже?
- 19 Правила нанесения позиций на сборочных чертежах.
- 20 Выполнить трехмерную модель деталей по чертежу
- 21 Выполнить 3D модель сборки.
- 22 Выполнить ассоциативный чертеж сборки
- 23 Правила заполнения спецификации.

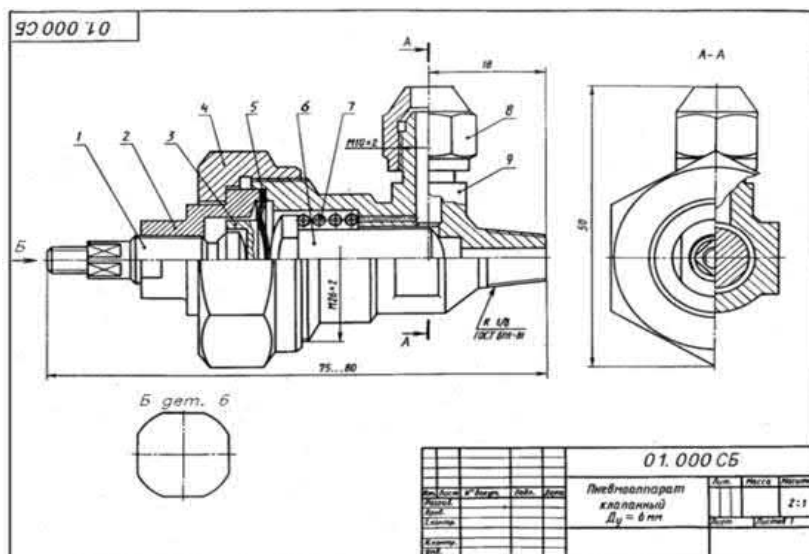
3.3. Типовой зачетный билет  
(1 семестр)

<p>Федеральное агентство железнодорожного транспорта</p> <p>Кафедра «Проектирование и эксплуатация автомобилей» 2020-2021 гг.</p>	<p>Билет к зачету по дисциплине Б1.Б.Д.20 Начертательная геометрия и компьютерная графика</p> <p>БИЛЕТ № 1</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой</p> <p>_____</p> <p>Д.М. Неволин «__» _____ 2020 г.</p>
<p>1. Способом плоско-параллельной проекции определить натуральную величину отрезка прямой AB и угол наклона его к плоскости V.</p>  <p>2. Построить точки пересечения прямой AB с поверхностью геометрического тела. Определить видимость прямой.</p>  <p>3. Построить линии пересечения поверхностей двух геометрических тел. Определить видимость.</p> 		

Типовой экзаменационный билет (2 семестр)

<p>Федеральное агентство железнодорожного транспорта</p> <p>Кафедра «Проектирование и эксплуатация автомобилей» 2020-2021 гг.</p>	<p>Экзаменационный Билет по дисциплине Б1.Б.Д.20 Начертательная геометрия и компьютерная графика</p> <p>БИЛЕТ № 1</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой</p> <p>_____</p> <p>Д.М. Неволин «__» _____ 2020 г.</p>
---	---	---

- 1 По данному сборочному чертежу выполнить 3D модель детали поз. 4
- 2 По построенной 3D модель детали выполнить ее рабочий чертеж детали (используя возможность ассоциативного чертежа).



#### **4. Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся**

##### **4.1 Документы СМК вуза**

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения испытаний промежуточной аттестации, для лиц, не прошедших промежуточную аттестацию по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентированы следующими положениями:

- ПЛ 2.3.19-2018 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- ПЛ 2.3.22-2018 «СМК. О формировании фонда оценочных материалов»;
- ПЛ 2.3.3-2018 «СМК. Система мониторинга качества образования с использованием технологии компьютерного тестирования»;

##### **4.2 Форма промежуточной аттестации обучающихся**

Промежуточная аттестация по дисциплине Начертательная геометрия и компьютерная графика завершает изучение курса и проходит в форме экзамена.

Период проведения промежуточной аттестации - последняя неделя изучения дисциплины в 1 семестре – зачет и согласно расписанию проведения промежуточной аттестации – экзамен во 2 семестре.

##### **4.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации**

Допуском к промежуточной аттестации является выполнение всех предусмотренных в РПД контрольно-обучающих мероприятий и итоговое тестирование).

Промежуточная аттестация (зачет, экзамен) носит комплексный характер: учитывает результаты рейтинга, итогового тестирования и ответа на зачетный или экзаменационный билет. Преподаватель вправе повысить оценку с учетом результатов текущего контроля

знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.



**Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.21 Теоретическая механика**

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций и индикаторов достижения компетенций:

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
ОПК-4. Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов	ОПК-4.3. Определяет силы реакций, действующих на тело, скорости ускорения точек тела в различных видах движений, анализирует кинематические схемы механических систем	Компетенция и индикаторы достижения компетенции формируются в рамках 3 и 4 семестров (согласно учебному плану)	В соответствии с учебным планом ОП ВО
	ОПК-4.4. Применяет законы механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов		

Траектория формирования у обучающихся компетенции и индикаторов достижения компетенции при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования у студентов университета компетенций при освоении ОП ВО).

**2. Описание показателей оценивания компетенции и индикаторов достижения компетенции, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок**

Показатели оценивания компетенции и индикаторов достижения компетенции представлены в разделе 3 «Перечень планируемых результатов по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы» рабочей программы дисциплины Б1.Б.Д.21 Теоретическая механика, как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Теоретическая механика» используется традиционная шкала оценивания

Таблица 2

Шкала оценок

Критерии выставления оценок	Оценка
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 4 уровень – <a href="http://сайт i-exam.ru">сайт i-exam.ru</a> Студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано	Отлично (зачтено)

<p>отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показатели рейтинга (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному).</p>	
<p>Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 3 уровень – <a href="http://i-exam.ru">сайт i-exam.ru</a>          Студент показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы, допуская незначительные погрешности, показатели рейтинга, (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов).</p>	<p>Хорошо (зачтено)</p>
<p>Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 2 уровень – <a href="http://i-exam.ru">сайт i-exam.ru</a>          Студент показывает достаточные, но неглубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами, для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы, достигнуты минимальные или выше показатели рейтинговой оценки при наличии выполнения предусмотренных РПД учебных заданий.</p>	<p>Удовлетворительно (зачтено)</p>
<p>Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 1 уровень – <a href="http://i-exam.ru">сайт i-exam.ru</a>          Ответы на вопросы экзаменационного билета даны не верно.</p>	<p>Неудовлетворительно</p>

### 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

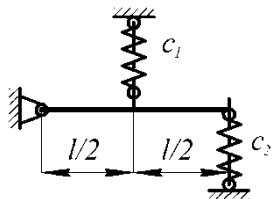
#### 3.1 Типовые тестовые задания для итогового тестирования

1. Тело 1 массой 50 кг, изображенного на рисунке, поднимается по наклонной плоскости с помощью троса, наматываемого на барабан 2 радиуса 0,4 м. Если угловое ускорение барабана равно  $5 \text{ с}^{-2}$ , то модуль главного вектора внешних сил, действующих на тело 1, будет равен



- 4 50
- 5 100
- 6 120
- 7 60

2. Если однородный стержень, показанный на рисунке и расположенный в горизонтальной плоскости, имеет длину  $l = 6 \text{ м}$  и массу  $m = 2 \text{ кг}$  и удерживается пружинами с жесткостями  $c_1 = 2 \text{ Н/м}$  и  $c_2 = 4 \text{ Н/м}$ , то частота его малых колебаний будет равна



- 61 0,91
- 62 2,6
- 63 3,14
- 64 6,28

3. Скалярная величина, равная произведению массы точки на квадрат расстояния от точки до оси, называется \_\_\_\_\_

4. Работа силы равна 0, если

- 1 сила препятствует перемещению точки приложения силы
- 2 вектор силы параллелен вектору перемещения точки приложения силы
- 3 вектор силы перпендикулярен перемещению точки приложения силы
- 4 точка приложения силы неподвижна
- 5 тело совершает вращательное движение

#### 3.2 Вопросы для проведения промежуточной аттестации

1. Предмет и задачи теоретической механики. Краткая историческая справка развития теоретической механики.
2. Введение в статику (предмет статики, основные понятия и определения: абсолютно твердое тело, сила, система сил и т.п.).

3. Главный вектор заданной системы сил и его определение векторным и аналитическим способом. Пример.
4. Момент относительно точки (центра). Главный момент системы. Пример.
5. Момент силы относительно оси и порядок его нахождения. Пример.
6. Определение главного момента произвольной системы сил. Пример.
7. Аксиомы статики и следствия из них. Теорема о трех непараллельных силах.
8. Связи и их реакции. Основные виды связей. Принцип освобожденности от связей. Пример.
9. Две основные задачи статики и способы их решения.
10. Сходящаяся система сил. Приведение ее к равнодействующей. Нахождение равнодействующей. Уравнения равновесия.
11. Сложение параллельных сил. Пара сил и ее момент. Сумма моментов сил пары относительно произвольного центра. Различия между моментом пары и моментом силы относительно центра.
12. Эквивалентность пар. Перенос пары.
13. Теорема о сложении пар. Общие выводы относительно момента пары.
14. Приведение системы пар к равнодействующей паре. Уравнения равновесия системы пар. Случаи, когда все пары лежат в одной плоскости.
15. Приведение произвольной системы сил к заданному центру (лемма о параллельном переносе силы и основная теорема статики – метод Пуансо).
16. Зависимость главного момента произвольной системы сил от центра приведения. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей.
17. Частные случаи приведения произвольной системы сил к простейшему виду. Динамический винт.
18. Уравнения равновесия произвольной пространственной системы сил. Частные случаи равновесия.
19. Произвольная плоская система сил (приведение к центру). Алгебраический момент силы относительно центра и алгебраический момент пары сил.
20. Уравнения равновесия произвольной плоской системы сил. Их виды и частные случаи.
21. Расчет плоских ферм. Метод Риттера и вырезания узлов.
22. Равновесие тела при наличии сил трения сцепления (закон трения Кулона, угол и конус трения, учет сил трения в задачах на равновесие твердого тела).
23. Трение качения. Коэффициент трения качения. Момент трения качения. Учет сил трения качения в задачах на равновесие твердых тел.
24. Центр тяжести однородных тел и методы его определения.
25. Определение центра тяжести однородных фигур (треугольника, дуги окружности, кругового сектора).
26. Введение в кинематику (основные понятия и определения: движение, тело и система отсчета, пространство и время, траектория точки, прямолинейное и криволинейное движение). Основная задача кинематики.
27. Способы задания движения точки (векторный, координатный, естественный). Взаимосвязь различных способов задания движения точки. Примеры.
28. Производная вектора по скалярному аргументу и ее свойства (производная постоянного вектора, суммы векторов), скалярного и векторного произведения двух векторов. Проекция производной вектора на неподвижные оси координат.
29. Скорость и ускорение точки при координатном способе задания движения.
30. Скорость и ускорение точки при векторном способе задания движения точки.
31. Скорость и ускорение точки при естественном способе задания движения.
32. Частные случаи движения точки: (прямолинейное движение, равномерное криволинейное движение, равномерное прямолинейное и криволинейное движения; равнопеременное

криволинейное движение, гармонические колебания. График движения. Физический смысл нормального и касательного ускорений.

33. Введение в кинематику твердого тела. Поступательное движение твердого тела (определение, основная теорема и следствия из нее; пример).

34. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси (определение движения, задание движения, угловая скорость и угловое ускорение, векторы угловой скорости и углового ускорения, ускоренное и замедленное вращение твердого тела).

35. Частные случаи вращательного движения твердого тела вокруг неподвижной оси (равномерное и равнопеременное вращение, вывод основных формул для закона вращения).

36. Определение скоростей точек твердого тела при вращательном движении (вывод скалярной формулы для скорости, формула Эйлера).

37. Определение ускорений точек твердого тела при вращательном движении (вывод скалярной и векторной формул для ускорений; вращательное и центростремительное ускорения).

38. Сложное движение точки (основные определения: относительное, переносное, абсолютное движения и их траектории, скорости, ускорения, обозначения). Пример.

39. Теорема о сложении скоростей в сложном движении точки. Пример.

40. Теорема о сложении ускорений в сложном движении точки в случае поступательного переносного движения. Пример.

41. Теорема о сложении ускорений в сложном движении точки в случае вращательного переносного движения (теорема Кориолиса). Пример.

42. Ускорение Кориолиса в сложном движении точки. Способы вычисления ускорения Кориолиса (по правилу векторного произведения и по способу Жуковского). Пример.

43. Плоское движение твердого тела (определение и задание движения; пример). Теорема о разложении плоского движения на поступательное вместе с полюсом и вращательное вокруг полюса. Угловая скорость и угловое ускорение при плоском движении.

44. Теорема о скоростях точек тела при плоском движении. Пример.

45. Теорема о проекциях скоростей двух точек плоской фигуры на прямую, соединяющую эти точки. Пример.

46. Мгновенный центр скоростей, его существование, способы нахождения и использования его для определения скоростей точек плоской фигуры.

47. Теорема об ускорениях точек тела при плоском движении. Пример.

48. Способы вычисления углового ускорения при плоском движении. Пример.

49. Сферическое движение твердого тела: углы Эйлера, задание движения, теорема Эйлера-Даламбера (без доказательства), формулы для скоростей и ускорений точек тела. Пример.

50. Общий случай движения свободного твердого тела: задание движения, разложение движения на поступательное вместе с полюсом и сферическое вокруг полюса, формулы для скоростей и ускорений тела. Пример.

51. Сложное движение твердого тела: основные определения; сложение поступательных движений. Пример.

52. Сложение вращательных движений вокруг параллельных осей. Пара вращений. Разложение поступательного движения на пару вращений (и наоборот). Пример с педалью велосипеда.

53. Сложение поступательных и вращательных движений твердого тела (случаи, когда угол между скоростью поступательного и угловой скоростью вращательного движения равен или отличен от  $\pi/2$ , но не равен нулю).

54. Винтовое движение. Кинематический винт. Период, параметр и шаг винта.

55. Введение в динамику. Законы динамики (закон Галилея-Ньютона). Единицы измерения.


56. Дифференциальные уравнения движения материальной точки: в векторной форме; в декартовой и естественной системах координат.

57. Две основные задачи динамики материальной точки. Решение первой основной задачи динамики точки, когда закон движения точки задан: координатным способом, естественным способом.
58. Две основные задачи динамики материальной точки. Решение второй основной задачи динамики точки (в общем виде).
59. Интегрирование дифференциальных уравнений прямолинейного движения точки в случаях: 1) сила зависит только от времени; 2) сила зависит только от положения точки.
60. Интегрирование дифференциального уравнения прямолинейного движения точки в случае, когда сила зависит только от скорости точки.
61. Вывод дифференциальных уравнений относительно движения материальной точки. Частные случаи.
62. Введение в динамику механической системы. Силы внешние и внутренние. Свойства внутренних сил. Масса системы. Центр масс (инерции) системы.
63. Момент инерции относительно оси. Радиус инерции. Моменты инерции тела относительно параллельных осей (теорема Гюйгенса). Примеры.
64. Моменты инерции простейших тел (однородного стержня, однородного кольца и полоого цилиндра, однородного сплошного диска и сплошного цилиндра).
65. Дифференциальные уравнения движения точек механической системы.
66. Количество движения материальной точки в векторной форме и в проекциях на декартовы оси. Выражение количества движения системы через скорость центра масс.
67. Импульс силы – элементарный и за конечный промежуток времени в векторной форме и в проекциях на декартовы оси.
68. Теорема об изменении количества движения механической системы и материальной точки в дифференциальной и интегральной формах.
69. Законы сохранения количества движения системы. Примеры.
70. Теорема о движении центра масс системы. Законы сохранения движения центра масс. Примеры.
71. Кинетический момент материальной точки и системы в векторной форме и в проекциях на декартовы оси. Кинетический момент вращающегося твердого тела.
72. Теорема об изменении кинетического момента системы.
73. Закон сохранения кинетического момента. Примеры.
74. Дифференциальное уравнение основного закона динамики для материальной точки.
75. Две меры механического движения (количество движения и кинетическая энергия), единицы их измерения и специфика использования для описания движения механических систем.
76. Работа силы элементарная и на конечном перемещении. Различные формулы для работы силы. Мощность. Единицы измерения.
77. Работа силы тяжести и работа силы упругости.
78. Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки.
79. Теорема об изменении кинетической энергии системы.
80. Вычисление кинетической энергии твердого тела при различных его движениях (поступательном, вращательном и плоском).
81. Работа силы, приложенной к вращающемуся твердому телу. Вращающий момент.
82. Силовое поле и силовая функция. Силовые функции для силы тяжести и силы упругости.
83. Потенциальное силовое поле и потенциальная энергия. Потенциальная энергия силы тяжести и силы упругости.
84. Закон сохранения механической энергии.
85. Приложение общих теорем к динамике твердого тела (дифференциальные уравнения поступательного, вращательного и плоскопараллельного движения твердого тела).
86. Силы инерции. Принцип Даламбера для материальной точки и системы.

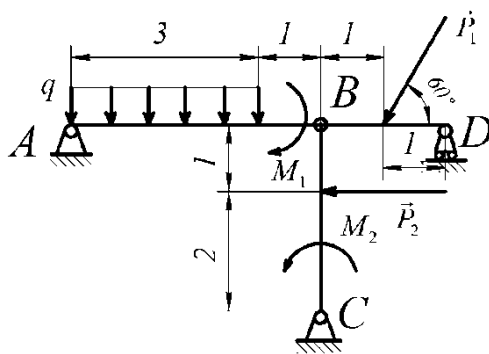
87. Метод кинетостатики (уравнения метода кинетостатики в векторной форме и в проекциях на декартовы оси).
88. Главный вектор и главный момент инерции (общие формулы и частные случаи поступательного, плоского и вращательного движения твердого тела).
89. Динамические реакции, действующие на ось вращения твердого тела. Понятие об уравнивании масс.
90. Возможные перемещения системы. Число степеней свободы системы. Примеры.
91. Возможная работа системы сил. Идеальные связи. Примеры идеальной связи.
92. Принцип возможных перемещений и соответствующее уравнение работ.
93. Порядок решения задач с помощью принципа возможных перемещений.
94. Общее уравнение динамики. Порядок решения задач с использованием общего уравнения динамики.
95. Обобщенные координаты и обобщенные скорости. Кинематические уравнения движения системы в обобщенных координатах.
96. Обобщенные силы и способы их вычисления.
97. Условия равновесия системы в обобщенных координатах и способы вычисления обобщенных сил.
98. Уравнения Лагранжа и основная задача динамики в обобщенных координатах.
99. Уравнения Лагранжа в случае потенциальных сил. Функция Лагранжа.
100. Решение задач с использованием уравнения Лагранжа (уравнения Лагранжа и порядок их составления при решении задач).
101. \* Принцип Гамильтона-Остроградского.
102. \* Принцип Гамильтона-Остроградского для консервативных механических систем.
103. Положения равновесия системы и их определение (используя пример о равновесии стержня). Определение устойчивости по Ляпунову.
104. Теорема Лагранжа-Дирихле (формулировка теоремы, потенциальная энергия системы вблизи положения равновесия, критерий Сильвестера, порядок использования теоремы).
105. Выражение кинетической энергии системы через обобщенные координаты и скорости в случае стационарных связей. Коэффициенты инерции.
106. Собственные линейные колебания системы (интегрирование основного дифференциального уравнения, круговая частота, амплитуда, период, фаза и начальная фаза колебаний).
107. Линейное сопротивление и диссипативная функция. Обобщенный коэффициент сопротивления. Вывод основного уравнения собственных колебаний с линейным сопротивлением.
108. Интегрирование дифференциальных уравнений собственных колебаний системы с линейным сопротивлением (получение общего решения при различных соотношениях величины коэффициента затухания и круговой частоты собственных колебаний).
109. Затухающие колебания (основные формулы, график затухающих колебаний, амплитуды, период и частота затухающих колебаний, декремент затухания). Вынужденные колебания системы без учета сопротивления (случай отсутствия резонанса).
110. Влияние линейного сопротивления на вынужденные колебания системы (вывод и интегрирование основного дифференциального уравнения; основные свойства вынужденных колебаний при наличии сопротивления).
111. Исследование вынужденных колебаний системы с линейным сопротивлением. Общие свойства вынужденных колебаний.
112. \*Малые свободные колебания механической системы с двумя степенями свободы. Главные колебания (уравнение частот, коэффициенты формы главных колебаний).
113. \*Вынужденные колебания механической системы с двумя степенями свободы.
114. \*Понятие о виброзащите. Динамический гаситель колебаний.

- 115. \*Основное уравнение теории удара. Общие теоремы динамики при ударе.
- 116. \*Коэффициент восстановления при ударе. Основные задачи теории удара.
- 117. \*Удар о неподвижную поверхность. Удар двух тел.
- 118. \*Общие теоремы динамики в теории удара.

3.3 Типовой экзаменационный билет по дисциплине

<p>УрГУПС кафедра «Мехатроника» 2020-2021 г.</p>	<p align="center"><b>БИЛЕТ № 1</b> Дисциплина «Теоретическая механика по направлению подготовки 23.05.06</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой  Готлиб Б. М.</p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обобщенные координаты и обобщенные скорости. Кинематические уравнения движения системы в обобщенных координатах.</li> <li>2. Законы сохранения количества движения системы. Примеры.</li> <li>3. Задача. Определить реакции с помощью принципа возможных перемещений</li> </ol>		

Типовое практическое задание



4. Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся

4.1 Документы СМК вуза

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения испытаний промежуточной аттестации, для лиц, не прошедших промежуточную аттестацию по уважительным причинам или имеющих академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентированы следующими положениями:

– ПЛ 2.3.19-2018 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– ПЛ 2.3.3-2018 «СМК. Система мониторинга качества образования с использованием технологии компьютерного тестирования».



#### *4.2 Форма промежуточной аттестации обучающихся*

Промежуточная аттестация по дисциплине «Теоретическая механика» завершает изучение курса и проходит в форме зачета с оценкой.

Зачет с оценкой проводится в последнюю неделю изучения дисциплины в семестре.

4.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации

Допуском к зачету с оценкой является выполнение мероприятий текущего контроля и итоговое тестирование. Промежуточная аттестация проводится по билетам, в каждый из которых включены два теоретических вопроса и практическое задание.

Промежуточная аттестация (зачет с оценкой) носит комплексный характер: учитываются результаты тестирования, ответы на билет и решение практического задания.

Преподаватель вправе повысить оценку с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.

**Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.22 Основы теории надежности**

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Дисциплина Б1.Б.Д.22 «Основы теории надежности» участвует в формировании следующих компетенций и индикаторов достижения компетенций:

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
ОПК-4: Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов	ОПК-4.5: Использует методы расчета надежности систем при проектировании транспортных объектов	Компетенции и индикаторы достижения компетенций формируются в рамках 5 семестра (согласно учебного плана)	В соответствии с учебным планом ОП ВО
	ОПК-4.6: Применяет показатели надежности при формировании технических заданий и разработке технической документации		

Траектория формирования у обучающихся компетенции(ий) и индикаторов достижения компетенции при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования компетенций и индикаторов их достижений при освоении ОП ВО).

**2. Описание показателей оценивания компетенции и индикаторов достижения компетенции, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок**

Показатели оценивания компетенций и индикаторов достижения компетенции представлены в разделе 3 «ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ» рабочей программы дисциплины (модуля) Б1.Б.Д.22 «Основы теории надежности» как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины (модуля).

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине (модулю) Б1.Б.Д.22 «Основы теории надежности» используется традиционная система оценивания.

## Шкала оценивания

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
Зачет с оценкой (включает шкалу по тестированию и ответы на билет)	Результаты компьютерного тестирования менее 60% правильных ответов Теоретическое содержание курса освоено частично, либо не освоено	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (60-74 % правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (75-89 % правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (90% и более правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

#### **3.1. Типовые тестовые задания для итогового тестирования**

##### **Задание {{1}}**

Свойство объекта непрерывно сохранять работоспособность в течение некоторого времени работы, это:

- :долговечность
- :безотказность
- :ремонтпригодность
- :сохраняемость

##### **Задание {{2}}**

Сохраняемость – свойство объекта сохранять значения показателей:

- :безотказности
- :долговечности
- :ремонтпригодности
- :оперативной готовности

##### **Задание {{3}}**

Установите соответствие показателей надежности их видам:

- L: единичные
- L: комплексные
- R: долговечность
- R: безотказность
- R: коэффициент технического использования
- R: коэффициент готовности

##### **Задание {{4}}**

Состояние объекта, соответствующее всем требованиям нормативно-технической документации:

- :исправное
- :работоспособное
- :неисправное
- :предельное

##### **Задание {{5}}**

Состояние объекта, способное выполнять заданные функции:

- :исправное
- :работоспособное
- :неисправное
- :предельное

##### **Задание {{6}}**

Достоверное событие – событие, которое произойдет:

- :случайно
- :внезапно
- :обязательно

##### **Задание {{7}}**

Невозможное событие – событие, которое:

- :не произойдет
- :произойдет внезапно
- :произойдет кратковременно

##### **Задание {{8}}**

Какие значения принимает случайная дискретная величина из некоторого промежутка времени:

:постоянные

:временные

:отдельные

Задание {{9}}

Коэффициент технического использования при увеличении суммарного времени простоев из-за технического обслуживания ...

:снижает...

Задание {{10}}

Каково значение среднеквадратичного отклонения в экспоненциальном законе при дисперсии, равной 100:

:10

:100


:10000

### *3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации*

1. Дайте определение надежности технологического процесса.
2. Назовите цель оценки надежности технологического процесса.
3. Приведите примеры восстанавливаемого и невосстанавливаемого изделия.
4. Что называется резервированием в теории надежности?
5. Дайте определения понятий «отказ», «неисправность», «повреждение».
6. Дайте определение функционального и параметрического отказа.
7. Приведите классификацию отказов по характеру и причине возникновения.
8. Дайте определения основных свойств надежности.
9. Что понимают под наработкой изделия и какие виды наработки Вы знаете?
10. Назовите основные показатели безотказности.
11. Приведите статистическую оценку вероятности безотказной работы.
12. Приведите график изменения интенсивности отказов от времени.
13. Приведите статистическую оценку средней наработки до отказа, средней интенсивности отказа.
14. Приведите статистическую оценку показателей безотказности.
15. Перечислите и дайте определения основным показателям долговечности.
16. Какие комплексные показатели надежности Вы знаете?
17. Какие законы распределения наработки до отказа в периоды внезапных и постепенных отказов Вы знаете?
18. Приведите принципиальные ( типовые) зависимости показателей надежности от наработки.
19. Назовите показатели ремонтпригодности.
20. Параметрический и непараметрический подходы в расчетах надежности.
21. Особенности структурного и функционального расчетов надежности.
22. Вероятность безотказной работы, понятие плотности распределения наработки до отказа, понятия интенсивности отказов.
23. Понятия функций математического ожидания и дисперсии случайных процессов.

24. Зависимость интенсивности отказов от наработки.
25. Понятие математического ожидания наработки на отказ.
26. Понятия математического ожидания времени безотказной работы, времени восстановления и времени между очередными событиями потока.
27. Оценка показателей надежности восстанавливаемых объектов.
28. Основные типовые законы распределения случайной величины, к которым близки реальные распределения показателей надежности во времени.
29. Нормальное распределение и его характеристики. Что описывает нормальное распределение в теории надежности.
30. Экспоненциальное распределение и его характеристики. Какие процессы в теории надежности описывает данное распределение.
31. Гамма-распределение и его характеристики. Какие процессы в теории надежности описывает гамма-распределение.
32. Распределение Пуассона. Какие процессы в теории надежности описывает данное распределение.
33. Порядок определения закона распределения случайной величины.
34. Что такое закон распределения случайной величины. Какие числовые параметры необходимы для характеристики закона распределения.
35. Функция распределения, плотность распределения, назовите их свойства.
36. Что такое интенсивность отказов.
37. Какова связь между вероятностью безотказной работы и интенсивностью отказов.
38. Какова связь между вероятностью безотказной работы и средним временем безотказной работы.
39. Перечислите и охарактеризуйте методы, позволяющие определить периодичность проведения работ по обслуживанию.

### 3.3 Типовой экзаменационный билет

ФГБОУ ВО УрГУПС специальность 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» 2020-21 уч. год	БИЛЕТ № 1 по дисциплине «Основы теории надежности»	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой «Путь и железнодорожное строительство»  _____ Аккерман Г.Л.
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификацию отказов по характеру и причине возникновения.</li> <li>2. Нормальное распределение в теории надежности.</li> </ol>		

#### **4. Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся**

##### **4.1 Документы СМК вуза**

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения испытаний промежуточной аттестации, для лиц, не прошедших промежуточную аттестацию по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентированы следующими положениями:

72 ПЛ 2.3.19-2018 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

73 ПЛ 2.3.3-2018 «СМК. Система мониторинга качества образования с использованием технологии компьютерного тестирования.

##### **4.2 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) Б1.Б.Д.22 «Основы теории надежности» завершает изучение курса и проходит в форме зачета с оценкой. Зачет с оценкой проводится в последнюю неделю изучения дисциплины в семестре

##### **4.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации**

Допуском к зачету с оценкой является итоговое тестирование, выполнение мероприятий текущего контроля. Зачет с оценкой проводится по билетам, в каждый из которых включены два теоретических вопроса.

Промежуточная аттестация (зачет с оценкой) носит комплексный характер: учитывает результаты итогового тестирования и ответа на экзаменационный билет. Преподаватель вправе повысить оценку с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности обучающегося в течение периода изучения дисциплины.

**Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.23 Транспортная безопасность**

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Дисциплина Б1.Б.Д.23 Транспортная безопасность участвует в формировании следующих компетенций и индикаторов достижения компетенций:

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
ОПК-6; Способен организовывать проведение мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов, повышению эффективности использования материально-технических, топливно-энергетических, финансовых ресурсов, применению инструментов бережливого производства, соблюдению охраны труда и техники безопасности	ОПК-6.1; Использует знание национальной политики Российской Федерации в области транспортной безопасности при оценке состояния безопасности транспортных объектов  ОПК-6.2; Разрабатывает мероприятия по повышению уровня транспортной безопасности и эффективности использования материально-технических, топливно-энергетических, финансовых ресурсов	Компетенция(ии) и индикатор(ы) достижения компетенции(ий) формируются в рамках <u>9</u> семестра (согласно учебному плану))	В соответствии с учебным планом ОП ВО

Траектория формирования у обучающихся компетенции(ий) и индикаторов достижения компетенции при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования компетенций и индикаторов их достижений при освоении ОП ВО).

**2. Описание показателей, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок**

Показатели оценивания компетенций представлены в разделе 3 «Требования к результатам освоения дисциплины» рабочей программы дисциплины Б1.Б.Д.23



«Транспортная безопасность» как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине Б1.Б.Д.23 Транспортная безопасность используется традиционная система оценивания.

Таблица 2

Шкала оценивания

Критерии выставления оценок	Оценка
<p>Достижение результата компьютерного тестирования более 60% правильных ответов.</p> <p>Обучающийся показывает достаточные, но неглубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами, для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы, достигнуты минимальные или выше показатели рейтинговой оценки при наличии выполнения предусмотренных РПД учебных заданий.</p>	зачтено
<p>Достижение результата компьютерного тестирования менее 60% правильных ответов.</p> <p>Ответы на вопросы экзаменационного билета даны не верно.</p>	не зачтено

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

*3.1. Типовые тестовые задания для итогового тестирования*

9 семестр:

I: {{1}};

Q: Укажите правильный вариант ответа.

S: Целями обеспечения транспортной безопасности являются:

- устойчивое и безопасное функционирование транспортного комплекса, защита интересов личности, общества и государства в сфере транспортного комплекса от актов незаконного вмешательства;
- обеспечение безопасности движения поездов;
- защита зданий, сооружений и оборудования предприятий транспортного комплекса от актов незаконного вмешательства;
- обеспечение взаимодействия правоохранительных органов и транспортных предприятий по защите от актов незаконного вмешательства

I: {{2}};

Q: Укажите правильный вариант ответа

S: Акт незаконного вмешательства – это:

- противоправное действие (бездействие), в том числе террористический акт, угрожающее безопасной деятельности транспортного комплекса, повлекшее за собой причинение вреда жизни и здоровью людей, материальный ущерб либо создавшее угрозу наступления таких последствий;
- противоправное действие, в том числе террористический акт, угрожающее безопасной деятельности транспортного комплекса, повлекшее за собой причинение вреда жизни и здоровью людей, материальный ущерб;

- противоправное действие (бездействие), в том числе террористический акт, угрожающее безопасной деятельности транспортного комплекса, либо угрожающее наступлению такой угрозы;
- противоправное действие, в том числе террористический акт, угрожающее безопасной деятельности транспортного комплекса, повлекшее за собой причинение вреда жизни и здоровью людей, материальный или экологический ущерб.

### *3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации*

Вопрос 1: Цели и задачи обеспечения транспортной безопасности.

Вопрос 2: Транспортная безопасность, субъект транспортной инфраструктуры, объект транспортной инфраструктуры, транспортные средства, акт незаконного вмешательства.

Вопрос 3: Оценка уязвимости объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств от актов незаконного вмешательства.

Вопрос 4: Планирование и реализация мер по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств.

Вопрос 5: Подготовка и аттестация сил обеспечения транспортной безопасности, аккредитация подразделений транспортной безопасности.

Вопрос 6: Цели и задачи досмотра, дополнительного досмотра и повторного досмотра, осуществляемых на объектах транспортной инфраструктуры и транспортных средствах в целях обеспечения транспортной безопасности.

Вопрос 7: Силы обеспечения транспортной безопасности.

Вопрос 8: Предметы и вещества, запрещенные или ограниченные к перемещению в зону транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств, на критические элементы объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств.

Вопрос 9: Знания и умения, являющиеся обязательными для работников, назначенных в качестве лиц, ответственных за обеспечение транспортной безопасности на объекте транспортной инфраструктуры.

Вопрос 10: Единая государственная информационная система обеспечения транспортной безопасности (ЕГИС ОТБ). Область применения, задачи и цели создания. Структура ЕГИС ОТБ.

Вопрос 11: Область применения, задачи и цели создания ЕГИС ОТБ.

Вопрос 12: Структура ЕГИС ОТБ.

Вопрос 13: Порядок получения субъектами транспортной инфраструктуры и перевозчиками информации по вопросам обеспечения транспортной безопасности.

Вопрос 14: Порядок информирования субъектами транспортной инфраструктуры и перевозчиками об угрозах совершения и о совершении актов незаконного вмешательства на объектах транспортной инфраструктуры и транспортных средствах.

Вопрос 15: Уровни безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств. Порядок их объявления (установления).

Вопрос 16: Порядок доведения до сил обеспечения транспортной безопасности информации об изменении уровня безопасности объектов транспортной инфраструктуры и (или) транспортных средств.

Вопрос 17: Федеральный государственный контроль (надзор) в области транспортной безопасности, основания для проведения плановых и внеплановых проверок.

Вопрос 18: Полномочия федеральных органов исполнительной власти, осуществляющих федеральный государственный контроль (надзор) в области транспортной безопасности.

Вопрос 19: Ответственность по УК РФ за неисполнение требований по обеспечению транспортной безопасности.

Вопрос 20: Ответственность по КоАП РФ за неисполнение требований по обеспечению транспортной безопасности.

Вопрос 21: Общий порядок планирования мер по обеспечению транспортной безопасности. Порядок и сроки выполнения мероприятий по организации категорирования, проведения оценки уязвимости, разработки, утверждения и реализации планов обеспечения транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств.

Вопрос 22: Понятие зоны транспортной безопасности и ее секторов, критических элементов объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств.

Вопрос 23: Общий порядок организации пропускного режима в зоне транспортной безопасности.

Вопрос 24: Общий порядок организации досмотра, дополнительного досмотра и повторного досмотра в целях обеспечения транспортной безопасности.

Вопрос 25: Порядок проведения наблюдения и (или) собеседования в ходе досмотра в целях обеспечения транспортной безопасности.

Вопрос 26: Особенности проведения досмотра на железнодорожном транспорте и метрополитене в целях обеспечения транспортной безопасности.

Вопрос 27: Технические средства обеспечения транспортной безопасности на объектах транспортной инфраструктуры железнодорожного транспорта (метрополитена).

Вопрос 28: Технические средства обеспечения транспортной безопасности на транспортных средствах железнодорожного транспорта.

Вопрос 29: Порядок реагирования на угрозы совершения актов незаконного вмешательства.

Вопрос 30: Требования к оснащению на объектах транспортной инфраструктуры пунктов управления обеспечением транспортной безопасности.

Вопрос 31: Внутренние организационно-распорядительные документы субъектов транспортной инфраструктуры, направленные на реализацию мер по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и (или) транспортных средств и являющиеся приложением к плану обеспечения транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и (или) транспортных средств.

Вопрос 32: Оснащение КПП в целях обеспечения транспортной безопасности.

Вопрос 33: Порядок выдачи документов, дающих основание для прохода, проезда физических лиц или перемещение материальных объектов в зону транспортной безопасности, в/на критический элемент объекта транспортной инфраструктуры и/или транспортного средства.

Вопрос 34: Виды пропусков для прохода, проезда физических лиц или перемещения материальных объектов в перевозочный и/или технологический секторы зоны транспортной безопасности и/или на критические элементы объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств, их применение и уничтожение.

Вопрос 35: Порядок допуска физических лиц и транспортных средств в зону транспортной безопасности по постоянным и разовым пропускам.

Вопрос 36: Организация взаимодействия между силами обеспечения транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры или транспортных средств, с силами обеспечения транспортной безопасности других объектов транспортной инфраструктуры или транспортных средств, с которыми имеется технологическое взаимодействие.

Вопрос 37: Виды технических средств досмотра.

Вопрос 38: Порядок действий персонала, сил обеспечения транспортной безопасности при тревоге «угроза взрыва» на объектах транспортной инфраструктуры.

Вопрос 39: Порядок действий персонала, сил обеспечения транспортной безопасности при тревоге «угроза взрыва» на транспортных средствах.

Вопрос 40: Порядок действий персонала объектов транспортной инфраструктуры, сил обеспечения транспортной безопасности при тревоге «угроза захвата» на объектах транспортной инфраструктуры.

Вопрос 41: Порядок действий персонала объектов транспортной инфраструктуры, сил обеспечения транспортной безопасности при тревоге «угроза захвата» на транспортных средствах.

Вопрос 42: Виды, периодичность и порядок организации учений и тренировок в целях проверки готовности сил обеспечения транспортной безопасности к выполнению мероприятий транспортной безопасности.

Вопрос 43: Сведения, отражающиеся в планах обеспечения транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры.

Вопрос 44: Сведения, отражающиеся в планах обеспечения транспортной безопасности транспортных средств.

Вопрос 45: Требования к функциональным характеристикам технических средств обеспечения транспортной безопасности на объектах транспортной инфраструктуры.

Вопрос 46: Требования к функциональным характеристикам технических средств обеспечения транспортной безопасности транспортных средств.

Вопрос 47: Порядок предоставления государственной услуги по утверждению планов обеспечения транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств. Кем осуществляется предоставление государственной услуги. Срок предоставления государственной услуги. Перечень документов, необходимый для получения государственной услуги. Основания для отказа в приеме документов, необходимых для предоставления государственной услуги. Основания для приостановления или отказа в предоставлении государственной услуги. Результат предоставления государственной услуги.

Вопрос 48: Досудебный (внесудебный) порядок обжалования решений и действий (бездействия) органа, предоставляющего государственную услугу по утверждению планов обеспечения транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств, а также его должностных лиц.

Вопрос 49: Ограничения для лиц при выполнении работ, непосредственно связанных с обеспечением транспортной безопасности.

Вопрос 50: Требования по соблюдению транспортной безопасности для физических лиц.

Вопрос 51: Права и обязанности субъектов транспортной инфраструктуры в области обеспечения транспортной безопасности, определенные Федеральным законом Российской Федерации от 09 февраля 2007 г. № 16-ФЗ «О транспортной безопасности».

Вопрос 52: Автоматизированные централизованные базы персональных данных о пассажирах. Принципы и порядок формирования (в рамках Федерального закона Российской Федерации от 09 февраля 2007 г. № 16-ФЗ «О транспортной безопасности»).

Вопрос 53: Автоматизированные централизованные базы персональных данных о пассажирах и персонале (экипаже) транспортных средств. Принципы и порядок формирования (согласно Приказа Министерства транспорта Российской Федерации от 19.07.2015 № 243 «Об утверждении порядка формирования и ведения автоматизированных централизованных баз персональных данных о пассажирах и персонале (экипаже) транспортных средств, а также предоставления содержащихся в них данных»).

Вопрос 54: Порядок проверки субъектов транспортной инфраструктуры с использованием тест-предметов и тест-объектов.

Вопрос 55: Подразделение транспортной безопасности. Полномочия и права работников подразделения транспортной безопасности.

Вопрос 56: Перечень наиболее важных объектов транспортной инфраструктуры общего пользования, подлежащих охране подразделениями ведомственной охраны

Федерального агентства железнодорожного транспорта. Особенности разработки планов обеспечения транспортной безопасности для таких объектов транспортной инфраструктуры.

Вопрос 57: Особенности досмотра в целях обеспечения транспортной безопасности на объектах транспортной инфраструктуры железнодорожного транспорта (железнодорожный вокзал, железнодорожная станция, тоннель, мост, объекты систем управления движением транспортных средств).

### 3.3 Типовой Экзаменационный билет

УрГУПС Кафедра «Электроснабжение транспорта» 2020-2021 уч.г.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1 по дисциплине «Транспортная безопасность» 7 семестр	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой  Ковалев А.А.
1.Цели и задачи обеспечения транспортной безопасности. 2.Ответственность по КоАП РФ за неисполнение требований по обеспечению транспортной безопасности. 3.Особенности досмотра в целях обеспечения транспортной безопасности на объектах транспортной инфраструктуры железнодорожного транспорта (железнодорожный вокзал, железнодорожная станция, тоннель, мост, объекты систем управления движением транспортных средств).		

## 4. Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся

### 4.1 Документы СМК вуза

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения испытаний промежуточной аттестации, для лиц, не прошедших промежуточную аттестацию по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентированы следующими положениями:

- ПЛ 2.3.19-2018 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- ПЛ 2.3.22-2018 «СМК. О формировании фонда оценочных материалов»;
- ПЛ 2.3.3-2018 «СМК. Система мониторинга качества образования с использованием технологии компьютерного тестирования»;

### 4.2 Форма промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине Транспортная безопасность завершает изучение курса и проходит в форме зачета (7 семестр). Зачет проводится в последнюю неделю изучения дисциплины в семестре.

### 4.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации

Допуском к зачету является итоговое тестирование. В состав экзаменационного билета входят три теоретических вопроса.

Промежуточная аттестация (зачет) носит комплексный характер: учитывает результаты итогового тестирования и ответа на экзаменационный билет. Преподаватель вправе повысить оценку с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности обучающегося в течение периода изучения дисциплины.

**Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся  
по дисциплине Б1.Б.Д.24 Организация и управление производством**

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе  
освоения образовательной программы**

Дисциплина Б1.Б.Д.24 Организация и управление производством

участвует в формировании следующих компетенций и индикаторов достижения компетенций:

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
<p>ОПК-5: Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы</p> <p>ОПК-7: Способен организовывать работу предприятий и его подразделений, направлять деятельность на развитие производства и материально-технической базы, внедрение новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов; находить и принимать обоснованные управленческие решения на основе теоретических знаний по экономике и организации</p>	<p>ОПК-5.1: Знает инструкции, технологические карты, техническую документацию в области техники и технологии работы транспортных систем и сетей, организацию работы подразделений и линейных предприятий железнодорожного транспорта</p> <p>ОПК-5.2: Умеет разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы, осуществлять контроль соблюдения требований, действующих технических регламентов, стандартов, норм и правил в области организации, техники и технологии транспортных систем и сетей</p> <p>ОПК-7.1: Оценивает экономическую эффективность</p>	<p>Компетенция(ии) и индикатор(ы) достижения компетенции(ий) формируются в рамках <u>8</u> семестра (согласно учебному плану))</p>	<p>В соответствии с учебным планом ОП ВО</p>

производства	управленческих решений и определяет основные факторы внешней и внутренней среды, оказывающие влияние на состояние и перспективы развития организаций  ОПК-7.2: Разрабатывает программы развития материально-технической базы, внедрения новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов, применяя инструменты бережливого производства		
--------------	---	--	--

Траектория формирования у обучающихся компетенции(ий) и индикаторов достижения компетенции при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования компетенций и индикаторов их достижений при освоении ОП ВО).

**2. Описание показателей оценивания компетенции и индикаторов достижения компетенции, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок**

Показатели оценивания компетенций и индикаторов достижения компетенции представлены в разделе 3 «ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ» рабочей программы дисциплины Б1.Б.Д.24 «Организация и управление производством» как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине Б1.Б.Д.24 «Организация и управление производством» используется традиционная система оценивания.

Таблица 2

Шкала оценивания

Критерии выставления оценок	Оценка
Экзамен	
Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (90% и более правильных ответов) Студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показатели рейтинга (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к	Отлично (зачтено)

Критерии выставления оценок	Оценка
максимальному), решение практического задания выполнено без ошибок, даны пояснения к решению	
Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (75-89 % правильных ответов) Студент показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы, допуская незначительные погрешности, показатели рейтинга, (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов), решение практического задания выполнено с незначительными ошибками	Хорошо (зачтено)
Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (60-74% правильных ответов) Студент показывает достаточные, но неглубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами, для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы, достигнуты минимальные или выше показатели рейтинговой оценки при наличии выполнения предусмотренных РПД учебных заданий, решение практического задания верно, но не аргументировано	Удовлетворительно (зачтено)
Результаты компьютерного тестирования меньше 60% правильных ответов Ответы на вопросы экзаменационного билета даны не верно, решение практического задания не представлено или содержит существенные ошибки	Неудовлетворительно (не зачтено)

### ***3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности***

#### ***3.1. Типовые тестовые задания для итогового тестирования (ПО АСТ)***

1. Форма организации производства, основанная на соединении разных отраслей производства в одной крупной организации с целью упрощения межпроизводственных связей по технологической цепочке ...

- 1) технологической специализацией
- 2) кооперированием
- 3) горизонтальным комбинированием
- 4) комбинированием

2. Факторы, повышающие производительность труда:

- 1) совершенствование системы распределения прибыли предприятия
- 2) совершенствование структуры и объемов производства
- 3) совершенствование организации производства, труда и управления
- 4) повышение цен на выпускаемую продукцию



3. Обеспечение оптимального пути прохождения предмета труда и информации характеризуется реализацией принципа \_\_\_\_\_, что позволяет сокращать длительность производственных и управленческих циклов в пространстве и времени:

4. Последовательность расчета численности работников:

А определение численности работников по видам деятельности, участкам, цехам на основе прогрессивных норм выработки, норм времени и плановой программы работ (услуг)

В расчет общей численности работников, исходя из планового объема и выработки одного работника

С вычисление профессионально-квалификационного состава работников на основе технологического процесса и ЕТКС

3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации (экзамена)

1 Организация производства как система научных знаний и область практической деятельности.

2 Научные основы организации производства.

3 Система категорий, основные элементы и принципы эффективной организации производства

4 Характеристика современного состояния производства холдинга РЖД

5 Особенности отраслевого производства как объекта организации

6 Основные направления работ по разработке и внедрению экономической стратегии организаций.

7 Экономическая эффективность управленческих решений, основные факторы внешней и внутренней среды, оказывающие влияние на состояние и перспективы развития организаций

8 Бережливое производство и использование его инструментов в профессиональной деятельности.

9 Программы развития материально-технической базы, внедрения новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов.

10 Организация производственного процесса на предприятии

11 Организация труда на предприятии.

12 Организация заработной платы на предприятии.

13 Нормативно-правовое регулирование различных систем оплаты труда.

14 Оценка эффективности систем стимулирования работников.


15 Формы трудоустройства работников

16 Организационное проектирование вспомогательных производственных процессов и обслуживающих производств.

17 Организация материально-технического обеспечения.

18 Организация планирования на предприятии

### 3.3 Типовой Экзаменационный билет

<b>УрГУПС</b>	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ</b>	<b>УТВЕРЖДАЮ:</b> Зав. кафедрой, д.э.н., проф.
Кафедра «Экономика транспорта» 2020-2021 г	по дисциплине:  Организация и управление производством	
		Рачек С.В.  « _ » _____ г.
1. Характеристика современного состояния производства холдинга РЖД		
2. Оценка эффективности систем стимулирования работников		
3. Типовая задача		

### 3.4 Типовая задача

Трудоемкость взаимосвязанных последовательных операций на четырех рабочих местах составляет 0,5; 1,5; 3,25 и 2,75 мин. Определить явочную численность по рабочим местам и в целом по производственной цепочке, если выпускается 100 деталей.

## 4. Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся

### 4.1 Документы СМК вуза

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения испытаний промежуточной аттестации, для лиц, не прошедших промежуточную аттестацию по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентированы следующими положениями:

– ПЛ 2.3.19-2018 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– ПЛ 2.3.3-2018 «СМК. Система мониторинга качества образования с использованием технологии компьютерного тестирования»;

### 4.2 Форма промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине Б1.В.Д.24 «Организация и управление производством» завершает изучение курса и проходит в форме экзамена. Экзамен проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

*4.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации*

Допуском к экзамену является защита расчетно-графической работы и итоговое тестирование. Экзамен проводится по билетам, в каждый из которых включены 2 теоретических вопроса и задача.

Оценка за экзамен носит комплексный характер: учитывает результаты итогового тестирования и ответа на экзаменационный билет. Преподаватель вправе повысить получившееся значение с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.

**Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.25 История транспорта России**

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Дисциплина Б1.Б.Д.25 История транспорта России участвует в формировании следующих компетенций и индикаторов достижения компетенций:

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.3. Демонстрирует знания основных этапов развития транспорта России в контексте мирового исторического развития; УК-5.4. Использует историческое наследие и традиции транспортной отрасли в процессе социокультурного и профессионального общения	Компетенция и индикаторы достижения компетенции формируются в рамках 2 семестра	В соответствии с учебным планом ОП ВО

Траектория формирования у обучающихся компетенции и индикаторов достижения компетенции при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования компетенций и индикаторов их достижений при освоении ОП ВО).

**2. Описание показателей оценивания компетенции и индикаторов достижения компетенции, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок**

Показатели оценивания компетенций и индикаторов достижения компетенции представлены в разделе 3 «ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ» рабочей программы дисциплины (модуля) Б1.Б.Д.25 «История транспорта России» как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «История транспорта России» используется традиционная система оценивания.

## Шкала оценивания

Критерии выставления оценок	Оценка
<p>Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (90% и более правильных ответов) – АСТ-Тест.</p> <p>Студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показатели рейтинга (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному).</p>	Зачтено
<p>Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (75-89 % правильных ответов) – АСТ-Тест.</p> <p>Студент показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы, допуская незначительные погрешности, показатели рейтинга, (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов).</p>	Зачтено
<p>Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (60-74% правильных ответов) – АСТ-Тест.</p> <p>Студент показывает достаточные, но неглубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами, для получения правильного ответа требуются уточняющие вопросы, достигнуты минимальные или выше показатели рейтинговой оценки при наличии выполнения предусмотренных РПД учебных заданий.</p>	Зачтено
<p>Результаты компьютерного тестирования меньше 60% правильных ответов– АСТ-Тест.</p> <p>Ответы на вопросы зачетного билета даны не верно, ответ состоит из разрозненных, не связанных между собой фактов, отсутствуют причинно-следственные связи между названными фактами.</p> <p>Ответы на вопросы зачетного билета даны не верно.</p>	Не зачтено

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

#### *3.1. Типовые тестовые задания для итогового тестирования*

1. Первая в России промышленная рельсовая дорога на паровой тяге была построена:

- а. П.К. Фроловым;
- б. А.С. Ярцевым;
- в. Ф.А. Герстнером;
- г. Е.А. Черепановым.

2. Инициатором строительства железной дороги Петербург — Царское Село – Павловск стал инженер:

- а. Ф.А. Герстнер;
- б. П.П. Мельников;
- в. Е.А. Черепанов;
- г. Д.И. Журавский.

3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации.

1. Единая транспортная система России. Функции транспорта.

2. Транспорт древних цивилизаций (краткий исторический обзор).

3. Водный транспорт Древней и Средневековой Руси.

4. Сухопутный транспорт Древней и Средневековой Руси.

5. Этапы становления промышленного рельсового транспорта.

6. Начало железнодорожного строительства в России. История Царскосельской железной дороги.

7. Строительство и эксплуатация железной дороги Москва – Санкт-Петербург.

8. Создание общегосударственных органов управления путями сообщения в России.

Подготовка специалистов для отрасли.

9. Подъем железнодорожного строительства в 1865–1875 гг. и его особенности (темпы, направления строительства, источники финансирования).

10. Строительство Уральской горнозаводской железной дороги, ее значение для развития уральского края.

11. Строительство Транссибирской магистрали, ее роль в освоении Сибири и Дальнего Востока.

12. Железные дороги России на рубеже XIX–XX вв.

13. Итоги развития транспорта России к 1917 г.

14. Выдающиеся ученые и инженеры железнодорожного транспорта (П. П. Мельников, Н. О. Крафт, Л. Д. Проскуряков, Н. А. Белелюбский и др.).

15. Транспортная политика советского государства в годы революции и гражданской войны.

16. Железнодорожный транспорт СССР в 20 – 30-е гг. XX в.

17. Роль транспорта в индустриализации страны.

18. Перестройка работы транспорта на военный лад. Значение транспорта в победе в Великой Отечественной войне.

19. Роль транспорта в обеспечении боевых операций и эвакуационных перевозок.

20. Железнодорожный транспорт во второй половине XX в., основные тенденции развития и технического перевооружения.


21. История Свердловской железной дороги в XX в.

22. История Уральского государственного университета путей сообщения.

23. Зарождение и развитие воздушного транспорта в России.

24. Зарождение и развитие отечественного автомобильного транспорта.
25. Речной и морской транспорт России в XIX – XX вв.
26. Транспорт России в условиях рыночных отношений (1990–2010 гг.).

### 3.3 Типовой билет для зачета

 <p>Кафедра «УСЭС, Ф и И» 2020-2021</p>	<p>Билет для зачета по дисциплине «История транспорта России»</p> <p>БИЛЕТ № 1</p>	<p>Зав. кафедрой</p> <p>Марущак Т.Б.</p>
<p>1. Единая транспортная система России. Функции транспорта.</p>		
<p>2. Роль транспорта в индустриализации страны.</p>		

## 4. Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся

### 4.1 Документы СМК вуза

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения испытаний промежуточной аттестации, для лиц, не прошедших промежуточную аттестацию по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентированы следующими положениями:

- ПЛ 2.3.19-2018 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- ПЛ 2.3.3-2018 «СМК. Система мониторинга качества образования с использованием технологии компьютерного тестирования».

### 4.2 Форма промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине «История транспорта России» завершает изучение курса и проходит в форме зачета. Промежуточная аттестация проводится в последнюю неделю изучения дисциплины в семестре.

### 4.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации

Допуском к зачету с оценкой является итоговое тестирование и защита эссе. Зачет проводится по билетам, в каждый из которых включены 2 теоретических вопроса.

Зачет носит комплексный характер: учитывает результаты итогового тестирования и ответа на зачетный билет. Преподаватель вправе повысить оценку с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.

**Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.26 Организация доступной среды на транспорте**

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Дисциплина Б1.Б.Д.26 Организация доступной среды на транспорте участвует в формировании следующих компетенций и индикаторов достижения компетенций:

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
ОПК-3: Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта	ОПК-3.5: Применяет навыки оценки доступности транспортных услуг регионов для принятия решений в области профессиональной деятельности	Компетенция и индикатор достижения компетенции формируются в рамках <u>2</u> семестра (согласно учебному плану))	В соответствии с учебным планом ОП ВО
ОПК-7: Способен организовывать работу предприятий и его подразделений, направлять деятельность на развитие производства и материально-технической базы, внедрение новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов; находить и принимать обоснованные управленческие решения на основе теоретических знаний по экономике и организации производства	ОПК-7.3: Анализирует и оценивает состояние доступной среды на объектах транспорта для безбарьерного обслуживания пассажиров из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья; ОПК-7.4: Разрабатывает программы создания доступной среды на объектах транспорта для безбарьерного обслуживания пассажиров из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	Компетенция и индикаторы достижения компетенции формируются в рамках <u>2</u> семестра (согласно учебному плану))	



Траектория формирования у обучающихся компетенции(ий) и индикаторов достижения компетенции при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования компетенций и индикаторов их достижений при освоении ОП ВО).

**2. Описание показателей оценивания компетенции и индикаторов достижения компетенции, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок**

Показатели оценивания компетенций и индикаторов достижения компетенции представлены в разделе 3 «ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ» рабочей программы дисциплины (модуля) Б1.Б.Д.26 Организация доступной среды на транспорте как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины (модуля).

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине (модулю) Б1.Б.Д.26 Организация доступной среды на транспорте используется традиционная система оценивания.

Таблица 2

Шкала оценивания

Критерии выставления оценок	Оценка
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 4 уровень – (BlackBoard) – 90% и более правильных ответов. Студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показатели рейтинга (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному).	Отлично (зачтено)
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 3 уровень – (BlackBoard) – 75-89% правильных ответов. Студент показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы, допуская незначительные погрешности, показатели рейтинга, (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов).	Хорошо (зачтено)
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 2 уровень – (BlackBoard) – 60-74% правильных ответов. Студент показывает достаточные, но неглубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами, для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы, достигнуты минимальные или выше показатели рейтинговой оценки при наличии выполнения	Удовлетворительно (зачтено)

Критерии выставления оценок	Оценка
предусмотренных РПД учебных заданий.	
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 1 уровень – (BlackBoard) – менее 60% правильных ответов. Ответы на вопросы экзаменационного билета даны не верно.	Неудовлетворительно (не зачтено)

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

#### *3.1. Типовые тестовые задания для итогового тестирования*

I: {{7}}

Q: Выберите вариант правильного ответа

S: Определение дискриминации по признаку инвалидности приведено в

+ : Конвенции о правах инвалидов

- : Всемирной программе действий в отношении инвалидов

- : Докладе Всемирной организации здравоохранения

- : Резолюции Генеральной Ассамблеи ООН

#### *3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации.*

1. Требования законодательства по обеспечению доступа инвалидов к объектам и услугам пассажирского транспорта.

2. Основные положения и принципы Конвенции о правах инвалидов по обеспечению прав инвалидов.

3. Обязанности организаций пассажирского транспорта по обеспечению доступа инвалидов к объектам и услугам.

4. Ответственность организаций и персонала пассажирского транспорта за обеспечение доступа инвалидов к объектам и услугам.

5. Участники процесса организации доступной среды для инвалидов и МГН на пассажирском транспорте (состав участников процесса, функции).

6. Модель взаимодействия органов исполнительной власти, организаций пассажирского транспорта, общественных организаций инвалидов по формированию доступной среды для инвалидов и МГН.

7. Группы инвалидов, их классификация, определения скрытых и явных признаков инвалидности.

8. Группы инвалидов, потребность разных групп инвалидов и МНГ в помощи на объектах транспортной инфраструктуры.

9. Барьеры на транспорте для инвалидов и МГН. Определение барьеров групп инвалидов: по зрению, по слуху, по опорно-двигательному аппарату, перемещающихся на креслах-колясках, нуждающихся в получении информации и перемещении при осуществлении пассажирской перевозки.

10. Особенности обслуживания пассажиров-инвалидов с различными нарушениями, этика общения с инвалидами.

11. Способы общения с инвалидами по слуху, по зрению, по интеллекту, передвигающимися на кресле-коляске, в сопровождении с собакой - поводырем, с нарушением внешности.

12. Особенности информирования различных групп инвалидов о направлениях перемещения и порядке обслуживания на пассажирском транспорте.

13. Потребности в «ситуационной помощи» различных групп инвалидов на объектах наземной транспортной инфраструктуры и борту пассажирских транспортных средств.

14. Технологии оказания «ситуационной помощи» различным группам инвалидов. Оборудование, используемое инвалидами в поездках (назначение, правила технической эксплуатации).

15. Оборудование, используемое на объектах наземной инфраструктуры и борту пассажирского транспортного средства, для преодоления барьеров различными группами инвалидами (назначение, правила технической эксплуатации).

16. Организация пассажирских перевозок и технологии обслуживания инвалидов и маломобильных пассажиров на железнодорожном транспорте.

17. Технические и функциональные требования к объектам транспортной инфраструктуры, информационному обеспечению процессов и услуг.

18. Показатели эффективности и качества доступности объектов и услуг для инвалидов и МГН организаций пассажирского транспорта.

19. Показатели эффективности и качества лучшей отраслевой практики обеспечения доступности для МГН объектов и услуг пассажирского транспорта.

20. Лучший зарубежный опыт создания доступной среды на транспорте.

21. Структура, цели и задачи, содержание и основные параметры стандартов качества доступности объектов и услуг для инвалидов и МГН организаций пассажирского транспорта.

22. Методика обследования и оценки доступности для МГН объектов и услуг наземной инфраструктуры пассажирского транспорта и пассажирских транспортных средств.

23. Методика проведения паспортизации доступности для МГН объектов и услуг организаций пассажирского транспорта.

24. Принцип «универсальный дизайн», применение принципа «универсального дизайна» для обеспечения доступности транспортных объектов и услуг для инвалидов и МГН.

25. Концепция разумного приспособления. Практика применения принципа «разумного приспособления» для обеспечения доступности услуг пассажирского транспорта для МГН.

26. Методика подготовка персонала для оказания «ситуационной помощи» инвалидам и МГН.

### 3.3 Типовой Экзаменационный билет

УрГУПС Кафедра СУГР 2020/2021 уч. год	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1 по дисциплине «Организация доступной среды для инвалидов на транспорте» Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей, семестр 2	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой СУГР  <hr/> (подпись)
<p>1. Требования законодательства по обеспечению доступа инвалидов к объектам и услугам пассажирского транспорта.</p> <p>2. Технологии оказания «ситуационной помощи» различным группам инвалидов. Оборудование, используемое инвалидами в поездках (назначение, правила технической эксплуатации).</p>		

## 4. Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся

### 4.1 Документы СМК вуза

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения испытаний промежуточной аттестации, для лиц, не прошедших промежуточную аттестацию по

уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентированы следующими положениями:

– ПЛ 2.3.19-2018 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– ПЛ 2.3.3-2018 «СМК. Система мониторинга качества образования с использованием технологии компьютерного тестирования»;

#### *4.2 Форма промежуточной аттестации обучающихся*

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) Б1.Б.Д.26 Организация доступной среды на транспорте завершает изучение курса и проходит в форме зачета в последнюю неделю изучения дисциплины в семестре.

#### *4.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации*

Допуском к промежуточной аттестации (зачету) является итоговое тестирование.

Промежуточная аттестация (зачет) носит комплексный характер: учитывает результаты итогового тестирования и ответа на экзаменационный билет. Преподаватель вправе повысить оценку с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.

**Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.27 Научно-технические задачи в области профессиональной деятельности**

**1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Дисциплина Б1.Б.Д.27 «Научно-технические задачи в области профессиональной деятельности» участвует в формировании следующих компетенций:

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.5; Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях, семинарах и т.п.	Компетенции и индикаторы достижения компетенций формируются в рамках 5 семестра (согласно учебного плана)	В соответствии с учебным планом ОП ВО
ОПК-10 Способен формулировать и решать научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности	ОПК-10.1; Знает основные направления научно-исследовательской деятельности в эксплуатации объектов транспорта; принципы построения алгоритмов решения научно-технических задач в профессиональной деятельности ОПК-10.2; Владеет навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области проведения поиска и отбора информации, математического и имитационного моделирования транспортных объектов		

Траектория формирования у обучающихся компетенции(ий) и индикаторов достижения компетенции при освоении образовательной программы приведена в

Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования компетенций и индикаторов их достижений при освоении ОП ВО).

2 Описание показателей оценивания компетенции и индикаторов достижения компетенции, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок

Показатели оценивания компетенций и индикаторов достижения компетенции представлены в разделе 3 «ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ» рабочей программы дисциплины (модуля) Б1.Б.Д.27 «Научно-технические задачи в области профессиональной деятельности» как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины (модуля).

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине (модулю) Б1.Б.Д.27 «Научно-технические задачи в области профессиональной деятельности» используется традиционная система оценивания.

Таблица 2

Шкала оценивания

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
Зачет с оценкой (включает шкалу по тестированию и ответы на билет)	Результаты компьютерного тестирования менее 60% правильных ответов Теоретическое содержание курса освоено частично, либо не освоено	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (60-74 % правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (75-89 % правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно,	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (90% и более правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы,

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
			все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

#### *3.1. Типовые тестовые задания для итогового тестирования*

##### Задание {{1}}

Противоречие между знаниями о потребностях общества и незнанием путей и средств их удовлетворения.

- 4 научная проблема;
- 5 предмет исследования;
- 6 эмпирическая интерпретация;
- 7 системный подход.

##### Задание {{2}}

Направление методологии исследования, в основе которого лежит рассмотрение объекта как целостного множества элементов в совокупности отношений и связей между ними, то есть рассмотрение объекта как системы.

- 8 научная проблема;
- 9 системный подход;
- 10 эмпирическая интерпретация;
- 11 объект исследования.

Задание {{3}}

Социальное явление (процесс), которое содержит противоречие и порождает проблемную ситуацию.

- 12 научная проблема;
- 13 системный подход;
- 14 предмет исследования;
- 15 объект исследования.

Задание {{4}}

Наиболее значимые с точки зрения практики и теории свойства, стороны, особенности объекта, которые подлежат изучению.

- 16 цель исследования;
- 17 задача исследования;
- 18 предмет исследования;
- 19 объект исследования.

Задание {{5}}

Общая направленность на конечный результат.

- 20 цель исследования;
- 21 задача исследования;
- 22 научная проблема;
- 23 формулировка проблемы.

Задание {{6}}

Расчленение, разложение объекта исследования на составные части. Он лежит в основе аналитического метода исследования.

- 24 анализ;
- 25 синтез;
- 26 индукция;
- 27 дедукция.

Задание {{7}}

Соединение отдельных сторон, частей объекта исследования в единое целое.

- 28 анализ;
- 29 синтез;
- 30 индукция;
- 31 аналогия.

Задание {{8}}

Движение мысли (познания) от фактов, отдельных случаев к общему положению.

- 32 анализ;
- 33 индукция;
- 34 формализация;
- 35 аналогия.

Задание {{9}}

Выведение единичного, частного из какого-либо общего положения; движение мысли (познания) от обсуждений к утверждениям об отдельных предметах или явлениях.

- 36 абстрагирование;
- 37 синтез;
- 38 индукция;
- 39 дедукция.



### Задание {{10}}


Способ исследования с использованием научной гипотезы, т. е. предположения о причине, которая вызывает данное следствие, или о существовании некоторого явления или предмета.

- 40 гипотетический метод;
- 41 аксиоматический метод;
- 42 дедукция;
- 43 обобщение.

### 3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации

1. Понятие актуальности темы исследования.
2. Понятие области исследования.
3. Понятие объекта исследования.
4. Понятие цели исследования.
5. Понятие задачи исследования.
6. Понятие практической значимости.
7. Методы исследования транспортных систем.
8. Методика применения системного анализа при выполнении научных исследований.
9. Применение системного подхода при исследовании транспортных систем.
10. Этапы научного исследования.
11. Методология научных исследований.
12. Метод системного анализа объектов исследования.
13. Методы сбора, поиска и обработки информации.
14. Методика работы над рукописью исследования.
15. Организация и проведение научно-исследовательской работы.

### 3.3 Типовой экзаменационный билет

ФГБОУ ВО УрГУПС специальность 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» 2020-21 уч. год	БИЛЕТ № 1 по дисциплине «Научно-технические задачи в области профессиональной деятельности»	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой «Путь и железнодорожное строительство»  _____ Аккерман Г.Л.
1. Методы исследования транспортных систем. 2. Метод системного анализа.		

#### **4. Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся**

##### **4.1 Документы СМК вуза**

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения испытаний промежуточной аттестации, для лиц, не прошедших промежуточную аттестацию по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентированы следующими положениями:

ПЛ 2.3.19-2018 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

ПЛ 2.3.3-2018 «СМК. Система мониторинга качества образования с использованием технологии компьютерного тестирования.

##### **4.2 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) Б1.Б.Д.27 «Научно-технические задачи в области профессиональной деятельности» завершает изучение курса и проходит в форме зачета с оценкой. Зачет с оценкой проводится в последнюю неделю изучения дисциплины в семестре

##### **4.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации**

Допуском к зачету с оценкой является итоговое тестирование, выполнение мероприятий текущего контроля. Зачет с оценкой проводится по билетам, в каждый из которых включены два теоретических вопроса.

Промежуточная аттестация (зачет с оценкой) носит комплексный характер: учитывает результаты итогового тестирования и ответа на экзаменационный билет. Преподаватель вправе повысить оценку с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности обучающегося в течение периода изучения дисциплины.

**Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.28 Сопротивление материалов**

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Дисциплина Б1.Б.Д.28 «Сопротивление материалов» участвует в формировании следующих компетенций и индикаторов достижения компетенций:

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.2; Владеет профессиональной лексикой и базовой грамматикой для обеспечения профессионального взаимодействия в устной и письменной формах УК-4.3; Владеет фонетическими, графическими, лексическими, грамматическими и стилистическими ресурсами русского языка для обеспечения академического взаимодействия в устной и письменной формах	Компетенции и индикаторы достижения компетенций формируются в рамках 3,4 семестра (согласно учебному плану)	В соответствии с учебным планом ОП ВО
ОПК-1 Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования	ОПК-1.1; Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов  ОПК-1.2; Применяет		

	методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты		
ОПК-4 Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов	ОПК-4.7 Знает типовые методы анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций транспортных сооружений при различных видах нагружения, умеет выполнять расчеты на прочность и устойчивость с целью повышения надежности функционирования транспортных объектов		

Траектория формирования у обучающихся компетенции(ий) и индикаторов достижения компетенции при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования компетенций и индикаторов их достижений при освоении ОП ВО).

***2. Описание показателей оценивания компетенции и индикаторов достижения компетенции, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок***

Показатели оценивания компетенций и индикаторов достижения компетенции представлены в разделе 3 «ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ» рабочей программы дисциплины Б1.Б.Д.28 «Соппротивление материалов» как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Соппротивление материалов» используется традиционная шкала оценивания

## Шкала оценивания

Критерии выставления оценок	Оценка
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 4 уровень – <a href="http://i-exam.ru">сайт i-exam.ru</a> Студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показатели рейтинга (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному).	Отлично (зачтено)
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 3 уровень – <a href="http://i-exam.ru">сайт i-exam.ru</a> Студент показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы, допуская незначительные погрешности, показатели рейтинга, (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов).	Хорошо (зачтено)
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 2 уровень – <a href="http://i-exam.ru">сайт i-exam.ru</a> Студент показывает достаточные, но неглубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами, для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы, достигнуты минимальные или выше показатели рейтинговой оценки при наличии выполнения предусмотренных РПД учебных заданий.	Удовлетворительно (зачтено)
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 1 уровень – <a href="http://i-exam.ru">сайт i-exam.ru</a> Ответы на вопросы экзаменационного билета даны не верно.	Неудовлетворительно (не зачтено)

## 3 семестр

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
Защита расчетно-графической работы включает требования к выполнению и к защите	<p>Минимальное соответствие требованиям. Расчеты выполнены с отступлением от данных индивидуального задания, не в полном объеме, небрежно, с ошибками, графический материал представлен не в полном объеме. Текстовая и графическая части оформлены с отступлением от ГОСТа и ЕСКД. Навыки выполнения инженерно-технических расчетов, навыки разработки и принятия инженерно-технологических решений с применением современных машин и механизмов не продемонстрированы. Защита результатов РГР позже установленного срока. Отсутствуют ответы на большую часть вопросов</p>	<p>Содержание соответствует требованиям, имеются незначительные ошибки, которые были исправлены после замечаний преподавателя, принятие инженерно-технологических решений не обосновано. Расчеты оформлены небрежно, допущены недочеты, выводы не сделаны, графический материал представлен не в полном объеме. Текстовая и графическая части оформлены с отступлением от ГОСТа и ЕСКД. Защита результатов РГР в срок, но студент показывает разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главного, находить причинно-следственные связи. Ответы на</p>	<p>Содержание соответствует требованиям, имеются незначительные ошибки при выполнении инженерно-технических расчетов и разработке инженерно-технологической документации., которые были исправлены после замечаний преподавателя. Текстовая и графическая части выполнены четко, аккуратно, оформлены по ГОСТу и ЕСКД, выводы имеются, но графический материал представлен не в полном объеме. Защита результатов РГР в срок, студент осознанно применяет знания для</p>	<p>Содержание соответствует требованиям, ошибки при выполнении инженерно-технических расчетов и разработке инженерно-технологической документации отсутствуют. Расчеты выполнены правильно, оформлены аккуратно, выводы имеются, текстовая и графическая части выполнены четко, аккуратно, представлены полностью и оформлены по ГОСТу и ЕСКД. Защита результатов РГР в срок, студент осознанно применяет знания для решения задач, умеет связать теорию с практикой,</p>

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
		некоторые вопросы отсутствуют	решения задач, но выделить и проследить причинно-следственные связи самостоятельно, без помощи преподавателя не может. Ответы на некоторые вопросы даны не в полном объеме.	самостоятельно выделить и проследить причинно-следственные связи, высказать и обосновать свои суждения, привести примеры практического применения результатов расчетов. Ответы на вопросы даны в полном объеме.
Зачет с оценкой (включает шкалу по тестированию и ответам на билеты)	Результаты компьютерного тестирования менее 60% правильных ответов Теоретическое содержание курса освоено частично, либо не освоено	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (60-74 % правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (75-89 % правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (90% и более правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
			сформированы недостаточно, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	основном сформированы, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному

4 семестр

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»



Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
Защита расчетно-графической работы включает требования к выполнению и к защите	<p>Минимальное соответствие требованиям. Расчеты выполнены с отступлением от данных индивидуального задания, не в полном объеме, небрежно, с ошибками, графический материал представлен не в полном объеме. Текстовая и графическая части оформлены с отступлением от ГОСТа и ЕСКД. Навыки выполнения инженерно-технических расчетов, навыки разработки и принятия инженерно-технологических решений с применением современных машин и механизмов не продемонстрированы. Защита результатов РГР позже установленного срока. Отсутствуют ответы на большую часть вопросов</p>	<p>Содержание соответствует требованиям, имеются незначительные ошибки, которые были исправлены после замечаний преподавателя, принятие инженерно-технологических решений не обосновано. Расчеты оформлены небрежно, допущены недочеты, выводы не сделаны, графический материал представлен не в полном объеме. Текстовая и графическая части оформлены с отступлением от ГОСТа и ЕСКД. Защита результатов РГР в срок, но студент показывает разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главного, находить причинно-следственные связи. Ответы на</p>	<p>Содержание соответствует требованиям, имеются незначительные ошибки при выполнении инженерно-технических расчетов и разработке инженерно-технологической документации., которые были исправлены после замечаний преподавателя. Текстовая и графическая части выполнены четко, аккуратно, оформлены по ГОСТу и ЕСКД, выводы имеются, но графический материал представлен не в полном объеме. Защита результатов РГР в срок, студент осознанно применяет знания для</p>	<p>Содержание соответствует требованиям, ошибки при выполнении инженерно-технических расчетов и разработке инженерно-технологической документации отсутствуют. Расчеты выполнены правильно, оформлены аккуратно, выводы имеются, текстовая и графическая части выполнены четко, аккуратно, представлены полностью и оформлены по ГОСТу и ЕСКД. Защита результатов РГР в срок, студент осознанно применяет знания для решения задач, умеет связать теорию с практикой,</p>

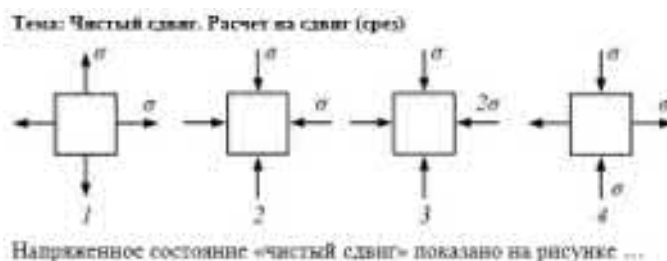
Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
		некоторые вопросы отсутствуют	решения задач, но выделить и проследить причинно-следственные связи самостоятельно, без помощи преподавателя не может. Ответы на некоторые вопросы даны не в полном объеме.	самостоятельно выделить и проследить причинно-следственные связи, высказать и обосновать свои суждения, привести примеры практического применения результатов расчетов. Ответы на вопросы даны в полном объеме.
Экзамен (включает шкалу тестирования)	Результаты компьютерного тестирования менее 60% правильных ответов Теоретическое содержание курса освоено частично, либо не освоено	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (60-74 % правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (75-89 % правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно,	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (90% и более правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы,

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
			все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному

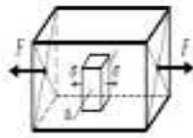
### 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

#### 3.1. Типовые тестовые задания для итогового тестирования

Скан заданий i-exam.ru (3 семестр)

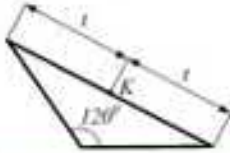


Тема: Напряженное состояние тела. Главные напряжения и главные моменты инерции.



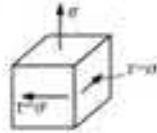
На рисунке показан стержень, растянутый силами  $F$ , в элементарный объем выделенной формы, ориентированный по оси стержня. При рассмотрении элементарного объема заданы ось  $Ox$  и угол  $45^\circ$ , направление напряжения ...

Тема: Главные оси и главные моменты инерции.



На рисунке показан равнобедренный треугольник. Моменты инерции относительно главных осей, проходящих через точку  $K$ , равны:  $J_x = \dots$ ,  $J_y = \dots$ .

Тема: Виды напряженного состояния.



Напряженное состояние элементарного объема является ...

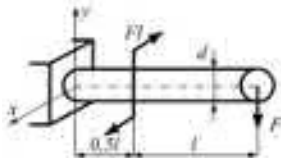
Скан заданий i-exam.ru (4 семестр)

Тема: Основы геометрии, криволинейные координаты в криволинейных системах.



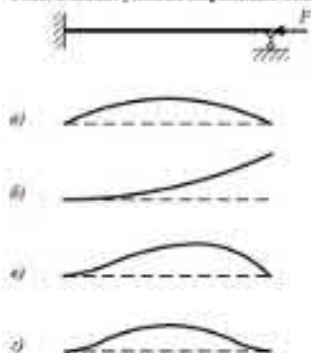
Профиль сечения  $S$  имеет форму прогиба, вызванного силами  $F$  и моментом  $M$ , приложенными по оси симметрии. Данное утверждение является истинным или ложным ...

Тема: Штифт с кручением.



Штифт круглого сечения диаметром  $d$  нагружен на свободном конце силой  $F$ . На расстоянии  $l$  от свободного конца приложена, перпендикулярно оси стержня, пара сил с моментом  $FI$ . Значение эквивалентного напряжения в опасной точке штифта равно ... При решении задачи воспользоваться теорией удельной потенциальной энергии деформирования (IV теория прочности).

Тема: Влияние условий закрепления концов стержня на величину критической силы



Стержень, схема закрепления которого показана на верхнем рисунке, сжимается силой  $F$ . Форма потери устойчивости стержня представлена на схеме

Тема: Устойчивость при продольной сжимающей нагрузке. Расчет сжатых стержней на устойчивость



Стержень длиной  $l = 40 \text{ см}$  прямоугольного сечения с размерами  $b = 4 \text{ см}$ ,  $h = 3 \text{ см}$  сжимается силой  $F$ . Материал стержня – сталь 3 ( $E = 2 \cdot 10^5 \text{ МПа}$ ,  $\sigma_{\text{огр}} = 200 \text{ МПа}$ ). Схема закрепления показана на рисунке. Величина критической силы для сжатого стержня равно \_\_\_\_\_ кН.

### 3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации

Перечень вопросов для зачета с оценкой (3 семестр):

1. Объекты изучения. Расчетная схема.
2. Классификация внешних сил.
3. Основные предпосылки и гипотезы в сопротивлении материалов.
4. Внутренние силы. Метод сечений .
5. Внутренние силовые факторы в поперечном сечении бруса и соответствующие им виды деформации.
6. Напряжения: нормальное, касательное, полное.
7. Деформации и перемещения.
8. Внутренние силы в стержне при центральном растяжении или сжатии.
9. Нормальные напряжения в поперечных сечениях.
10. Деформации при растяжении-сжатии. Закон Гука.
11. Механические характеристики материалов при растяжении и сжатии.
12. Диаграммы нагружения. Допускаемые напряжения.
13. Условие прочности при растяжении-сжатии. Основные типы задач.
14. Определение напряжений и деформаций при растяжении и сжатии с учетом собственного веса.
15. Статические моменты площади и их свойства. Определение положения центра тяжести сечения.
16. Моменты инерции сечения: осевые, центробежный, полярный.
17. Главные оси и главные моменты инерции сечения. Вывод формулы для определения по-

ложения главных осей инерции.

18. Моменты инерции простых сечений: прямоугольник, круг, треугольник.

19. Виды напряженного состояния в точке тела: линейное, плоское, пространственное.

20. Плоское напряженное состояние. Закон парности касательных напряжений.

21. Главные напряжения и главные площадки.

22. Пространственное напряженное состояние. Обобщенный закон Гука. Объемная деформация.

23. Чистый сдвиг. Напряжения при чистом сдвиге.

24. Деформации при сдвиге. Закон Гука при сдвиге.

25. Кручение. Крутящий момент, построение эпюр крутящих моментов.

26. Вывод формулы для касательных напряжений при кручении бруса круглого сечения.

27. Условие прочности при кручении. Основные типы задач на кручение.

28. Внутренние усилия при поперечном изгибе. Правила знаков для изгибающего момента и поперечной силы.

29. Правила построения эпюр для изгибающего момента и поперечной силы.

30. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и распределенной нагрузкой.

31. Контрольные правила построения эпюр  $Q$  и  $M$ .

32. Вывод формулы нормальных напряжений при чистым изгибом.

33. Эпюра нормальных напряжений по высоте сечения балки.

34. Условие прочности при изгибе. Основные типы задач при изгибе.

35. Эпюра касательных напряжений по высоте сечения балки (прямоугольное и двутавровое).

36. Напряженное состояние в точке при поперечном изгибе. Главные напряжения. Главные площадки.

37. Изгиб плоской пластины

38. Секториальные характеристики сечений

Перечень вопросов для экзамена (4 семестр):

1. Деформации при поперечном изгибе. Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки.

2. Определение деформаций методом начальных параметров.

3. Применение метода начальных параметров для расчета простейших статически неопределимых балок.

4. Деформации при поперечном изгибе. Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки.

5. Определение деформаций методом начальных параметров.

6. Деформации при поперечном изгибе. Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки.

7. Определение деформаций методом начальных параметров.

8. Применение метода начальных параметров для расчета простейших статически неопределимых балок.

9. Определение перемещений с помощью интеграла Мора.

10. Метод сил. Канонические уравнения метода сил. Коэффициенты канонических уравнений метода сил.

11. Порядок расчета статически неопределимых систем методом сил.

12. Классификация видов сложного сопротивления.

13. Косой изгиб. Положение нейтральной оси. Нормальные напряжения, знаки этих напряжений, эпюра напряжений.

14. Деформации при косом изгибе.

15. Внецентренное растяжение или сжатие. Нормальные напряжения.

16. Положение нейтральной оси при внецентренном растяжении. Ядро сечения.

17. Теории прочности.

18. Определение эквивалентных напряжений по третьей и четвертой теориям прочности.

19. Расчет на прочность при совместном действии изгиба и кручения. Величина

эквивалентного момента. Условие прочности.

20. Внутренние усилия в поперечных сечениях пространственных брусьев, эпюры этих усилий.

21. Построение эпюр продольных сил, изгибающих моментов и поперечных сил для рам.

22. Устойчивость сжатого стержня.

23. Вывод формулы Эйлера. Гибкость стержня.

24. Расчетная длина стержня, коэффициент закрепления.

25. Предел применимости формулы Эйлера. Предельная гибкость.

26. Практические расчеты на устойчивость с помощью коэффициента  $\varphi$ .

27. Динамические нагрузки. Расчет на действие инерционных сил.

28. Удар. Вывод формулы для определения динамического коэффициента.

29. Определение напряжений при колебаниях системы с одной степенью свободы.

30. Переменные напряжения. Характеристики циклов.

31. Усталость. Предел выносливости. Кривая усталости (кривая Вёлера).


32. Факторы, влияющие на величину предела выносливости.

### 3.3 Типовой билеты:

Для зачета с оценкой (3 семестр)

2020-2021 УРГУПС Кафедра МТТ	<b>БИЛЕТ № __</b> к зачету с оценкой По дисциплине "Сопротивление материалов" 3 сем. направления подготовки: <u>23.05.06</u> <u>«Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»</u> , специализации «Управление техническим состоянием железнодорожного пути», «Мосты»	Утверждаю: /зав. кафедрой  Демидов А.С.
1. Обобщенный закон Гука. Записать выражение. Дать развернутую характеристику компонентам		
2. Чистый сдвиг. Закон парности касательных напряжений.		
3. Подобрать заданное поперечное сечение балки нормальной длины при прямом поперечном изгибе, принять расчетное сопротивление $R=100\text{МПа}$ .		

Типовой билет для экзамена (4 семестр)

2020-2021 УРГУПС Кафедра МТТ	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № __</b> По дисциплине "Сопротивление материалов" 4 сем. направления подготовки: <u>23.05.06</u> <u>«Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»</u> , специализации «Управление техническим состоянием железнодорожного пути», «Мосты»	Утверждаю: /зав. кафедрой  Демидов А.С.
1. Определить перемещения заданного поперечного сечения балки нормальной длины графо-аналитическим способом. Объяснить полный алгоритм построения		
2. Внецентренное сжатие. Определить напряжение в заданной точке поперечного сечения жесткого бруса от действия осевой силы $P=100\text{кН}$ .		
3. Устойчивость центрально-сжатых стержней. Формула Эйлера. Дать развернутую характеристику компонентам и указать границы ее применения.		

### 3.4. Иные материалы

#### 3.4.1 Типовое задание на расчетно-графическую работу

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

Уральский государственный университет путей сообщения  
Кафедра «Мосты и транспортные тоннели»

### ЗАДАНИЕ на выполнение расчетно-графической работы №1 по дисциплине «Сопротивление материалов»

Студенту группы СЖД - \_\_\_\_\_

#### Задача №1 Тема: «Растяжение-сжатие»

#### Исходные данные

Для заданной стержня (рис. 1) требуется:

1. Сделать схематический чертёж стержня по заданным размерам, соблюдая масштаб длины по вертикальной оси.
2. Составить для каждого участка стержня в сечении с текущей координатой  $z$  (0 ≤ z ≤ L) аналитические выражения изменения продольного удлинения  $N_z$  и нормального напряжения  $\sigma_z$  с учетом собственного веса стержня.
3. Построить графики продольных усилий  $N_z$  и напряжений  $\sigma_z$ .
4. Вычислить с учетом собственного веса стержня перемещение сечения, отстоящего от свободного конца стержня на расстоянии  $l$ .

Материал – Бетон

Объемный вес материала –  $\gamma = 20 \text{ кН/м}^3$

Модуль упругости –  $E = 2 \cdot 10^4 \text{ МПа}$

Исходные данные взять из табл. 1

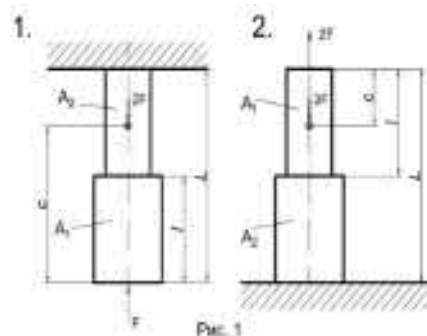


Таблица 1

Цифра цифра	№ схемы			L, м	a, м	lL	A, см <sup>2</sup>		F, кН
	1-я цифра	2-я цифра	3-я цифра				1-я цифра	2-я цифра	
1	1	n	1	0,80	40	100	60		
2	2	4	2	0,75	60	120	70		
3	1	5	3	0,70	80	160	80		
4	2	n	1	0,60	100	180	90		
5	1	4	2	0,50	120	200	100		
6	2	5	3	0,40	100	140	110		
7	1	6	1	0,30	80	120	20		
8	2	4	2	0,25	60	160	30		
9	1	5	3	0,20	80	180	40		
0	2	6	1	0,10	40	200	50		

Дата выдачи задания \_\_\_\_\_ Дата защиты РГР \_\_\_\_\_

Руководитель РГР \_\_\_\_\_



### 3.4.2. Календарный план выполнения расчетно-графических работ

#### 3 семестр

№ п.п.	Наименование этапов РГР	Срок выполнения этапов (неделя)	% выполнения
1	Выдача задания РГР №1.1	2	5
2	Выполнение РГР №1.1	2-6	10
3	Сдача на проверку РГР №1.1	7	25
4	Выдача задания РГР №1.2	7	35
5	Выполнение РГР №1.2	7-12	55
6	Сдача на проверку РГР №1.2	13	65
7	Выдача задания РГР №1.3	13	80
8	Выполнение РГР №1.3	13-16	85
8	Сдача на проверку РГР №1	16	90
9	Защита расчетно-графической работы РГР№1	16-17	100

#### 4 семестр

№ п.п.	Наименование этапов РГР	Срок выполнения этапов (неделя)	% выполнения
1	Выдача задания РГР №2.1	2	5
2	Выполнение РГР №2.1	2-6	10
3	Сдача на проверку РГР №2.1	7	25
4	Выдача задания РГР №2.2	7	35
5	Выполнение РГР №2.2	7-12	55
6	Сдача на проверку РГР №2.2	13	65
7	Выдача задания РГР №2.3	13	80
8	Выполнение РГР №2.3	13-16	85
8	Сдача на проверку РГР №2	16	90
9	Защита расчетно-графической работы РГР№2	16-17	100

Примечание:

\*РГР-Х.У (где Х- номер изучаемого семестра дисциплины; У- номер контрольной точки семестра Х)

#### 3.4.3 Тема расчетно-графической работы

В 3 семестре студенты выполняют РГР №1 включающую в себя самостоятельные задачи на темы:

«Растяжение сжатие»

«Геометрические характеристики плоских сечений»

«Плоское напряженное состояние»

«Изгиб»

В 4 семестре студенты выполняют РГР №2 включающую в себя

самостоятельные задачи на темы:

«Перемещения при изгибе»

«Сложное сопротивление»

«Устойчивость»

#### **4. Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся**

##### *4.1 Документы СМК вуза*

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения испытаний промежуточной аттестации, для лиц, не прошедших промежуточную аттестацию по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентированы следующими положениями:

– ПЛ 2.3.19-2018 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– ПЛ 2.3.3-2018 «СМК. Система мониторинга качества образования с использованием технологии компьютерного тестирования»;

– Положение ПЛ 2.3.1-2016 «СМК. О курсовом проектировании»

##### *4.2 Форма промежуточной аттестации обучающихся*

Промежуточная аттестация по дисциплине «Сопротивление материалов» завершает изучение курса и проходит в форме зачета с оценкой (3 семестр) и экзамена (4 семестр). Зачет с оценками проводятся на последней неделе 3семестра. Экзамен (4 семестр) проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

*4.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации*

Допуском к зачету с оценкой является выполнение мероприятий текущего контроля, защита РГР, успешное прохождение теста по пройденным темам. Тест включает 20 теоретических и практических вопросов, которые выбираются случайным образом. Зачет с оценкой проводится по билетам, содержащим два теоретических и один практический вопрос.

Допуском к экзамену является выполнение мероприятий текущего контроля, защита РГР, успешное прохождение теста по пройденным темам. Тест включает 30 теоретических и практических вопросов, которые выбираются случайным образом. Экзамен проводится по билетам, в каждый из которых включены два теоретических вопроса и одно практическое задание.

Промежуточная аттестация (зачет с оценкой, экзамен) носит комплексный характер: учитывает результаты итогового тестирования и ответа на билет к зачету с оценкой или экзаменационный билет. Преподаватель вправе повысить оценку с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.

**Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.29 Электротехника и электромеханика**

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Дисциплина Б1.Б.Д.29 Электротехника и электромеханика участвует в формировании следующих компетенций и индикаторов достижения компетенций:

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
ОПК-3; Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта	ОПК-3.1; Применяет организационные и методические основы метрологического обеспечения при выработке требований по обеспечению безопасности движения поездов и выполнении работ по техническому регулированию на транспорте ОПК-3.2; Выбирает формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативно-правовую базу, современные методы и информационные технологии ОПК-3.3; Применяет знание теоретических основ, опыта производства и	Компетенция(ии) и индикатор(ы) достижения компетенции(ий) формируются в рамках <u>5</u> семестра (согласно учебному плану))	В соответствии с учебным планом ОП ВО

	эксплуатации железнодорожного транспорта для анализа работы железных дорог		
--	---	--	--

Траектория формирования у обучающихся компетенции(ий) и индикаторов достижения компетенции при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования компетенций и индикаторов их достижений при освоении ОП ВО).

## 2. Описание показателей, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок

Показатели оценивания компетенций представлены в разделе 3 «Требования к результатам освоения дисциплины» рабочей программы дисциплины Б1.Б.Д.29 Электротехника и электромеханика, как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Электротехника и электромеханика» используется традиционная система оценивания.

Таблица 2

### Шкала оценивания

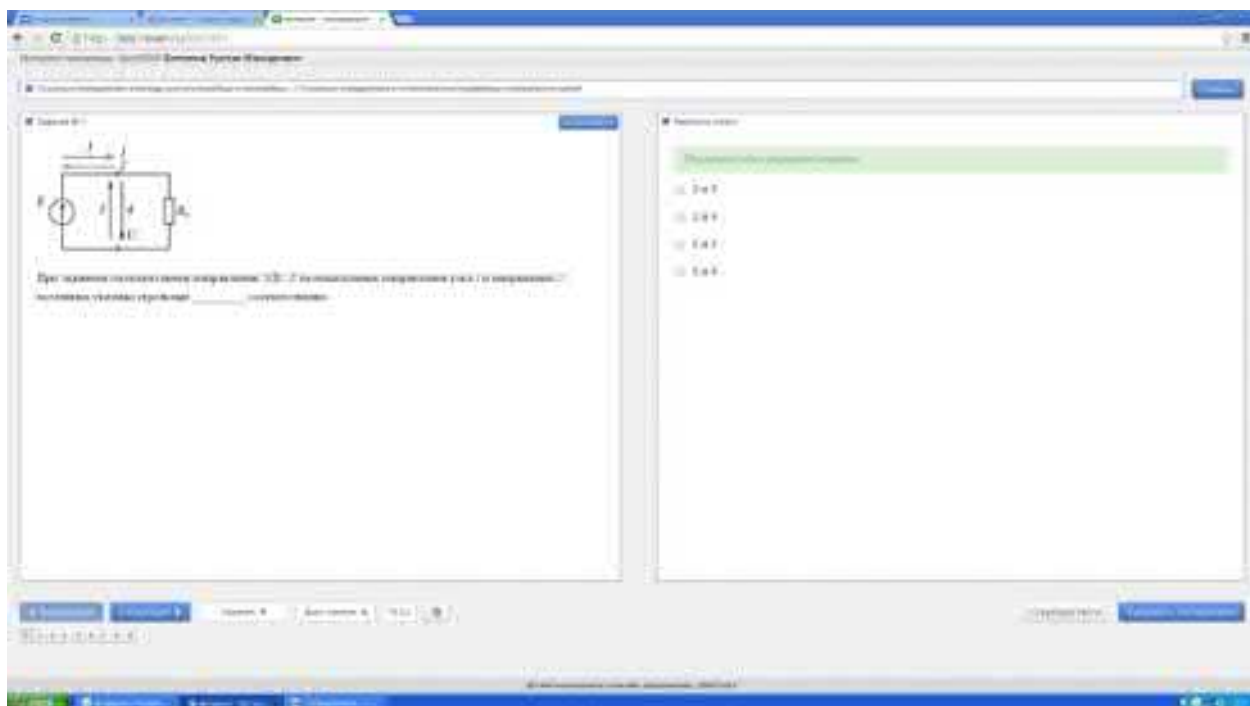
Критерии выставления оценок	Оценка
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 4 уровень – <a href="http://сайт i-exam.ru">сайт i-exam.ru</a> Студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показатели рейтинга (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному).	Отлично
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 3 уровень – <a href="http://сайт i-exam.ru">сайт i-exam.ru</a> Студент показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы, допуская незначительные погрешности, показатели рейтинга, (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов).	Хорошо
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 2 уровень – <a href="http://сайт i-exam.ru">сайт i-exam.ru</a> Студент показывает достаточные, но неглубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами, для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы, достигнуты минимальные или выше	Удовлетворительно

Критерии выставления оценок	Оценка
показатели рейтинговой оценки при наличии выполнения предусмотренных РПД учебных заданий.	
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 1 уровень – сайт <a href="http://i-exam.ru">i-exam.ru</a> Ответы на вопросы экзаменационного билета даны не верно.	Неудовлетворительно

### 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

#### 3.1. Типовые тестовые задания для итогового тестирования

Приводятся примеры тестовых заданий



#### 3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации.

Приводятся вопросы для экзамена (дифференцированного зачета/зачета)

1. Электрическая цепь постоянного тока.
2. Классификация электрических токов, ЭДС и напряжений.
3. Классификация электрических цепей и их элементов.
4. Параметры элементов электрической цепи.
5. Изображение электрических цепей.
6. Положительные направления токов, ЭДС и напряжений.
7. Закон Ома для пассивного участка цепи.
8. Закон Ома для полной цепи.
9. Закон Ома для активного участка цепи.
10. Первый закон Кирхгофа.
11. Второй закон Кирхгофа.
12. Работа мощность электрического тока. Энергетический баланс.
13. Последовательное соединение пассивных приемников.
14. Параллельное соединение пассивных приемников.

15. Смешанное соединение пассивных приемников.
  16. Метод эквивалентного преобразования соединений пассивных элементов звездой и треугольником.
  17. Расчет электрической цепи с несколькими ЭДС непосредственным применением законов Кирхгофа.
  18. Метод Контурных токов.
  19. Метод узлового напряжения.
  20. Метод эквивалентного генератора.
  21. Метод замещения.
- Линейные электрические однофазные цепи синусоидального тока
22. Применение переменного тока и основные определения величин и параметров: периода, частоты, угловой частоты, мгновенных и амплитудных значений тока, напряжения и ЭДС.
  23. Получение синусоидальных ЭДС.
  24. Действующие и средние значения синусоидальных величин.
  25. Представление синусоидальных величин в прямоугольных координатах.
  26. Векторное представление синусоидальных величин.
  27. Представление синусоидальных величин комплексными числами.
  28. Законы Кирхгофа для электрической цепи синусоидального тока.
  29. Цепь синусоидального тока с активным сопротивлением.
  30. Цепь синусоидального тока с индуктивностью.
  31. Цепь синусоидального тока с емкостью
  32. Цепь синусоидального тока с последовательным соединением активного сопротивления, индуктивности и емкости: схема цепи, закон Ома, Полное сопротивление, треугольники напряжений и сопротивлений, векторная диаграмма напряжений и тока.
  33. Резонанс напряжений.
  34. Мощности цепей синусоидального тока и треугольник мощностей.
  35. Цепь синусоидального тока с последовательным соединением активного сопротивления и индуктивности.
  36. Цепь синусоидального тока с последовательным соединением активного сопротивления и емкости.
  37. Цепь синусоидального тока с последовательным соединением активного индуктивности и емкости.
  38. Цепь синусоидального тока с параллельным соединением ветвей.
  39. Резонанс токов.
  40. Символический метод расчета цепей синусоидального тока.
  41. Повышение коэффициента мощности в цепях синусоидального тока.
- Линейные электрические трехфазные цепи синусоидального тока
42. Получение трехфазной системы ЭДС и основные определения
  43. Способы соединения фаз трехфазного источника питания
  44. Классификация трехфазных приемников
  45. Способы соединения фаз приемников трехфазной цепи
  46. Трехфазная цепь при соединении фаз симметричного приемника звездой
  47. Трехфазная цепь при соединении фаз несимметричного приемника звездой
  48. Трехфазная цепь при соединении фаз симметричного приемника треугольником
  49. Трехфазная цепь при соединении фаз несимметричного приемника треугольником
  50. Мощность трехфазной цепи
  51. Назначение и устройство однофазного трансформатора.
  52. Принцип действия однофазного трансформатора.

53. Конструкция однофазного трансформатора. Способы охлаждения трансформаторов.
54. Цепь, схема лабораторной установки и методика выполнения опыта холостого хода трансформатора.
55. Коэффициент трансформации и внешняя характеристика трансформатора.
56. Классификация потерь мощности в трансформаторе. Потери мощности в обмотках трансформатора.
57. Потери мощности в магнитопроводе трансформатора и их определение.
58. Цель, схеме лабораторной установки и методика выполнения опыта короткого замыкания трансформатора.
59. Зависимость КПД трансформатора от коэффициента нагрузки. Влияние параметров трансформатора и характера нагрузки на указанную зависимость КПД.
60. Устройство трехфазных трансформаторов. Способы соединения обмоток указанных трансформаторов.
61. Назначение и классификация измерительных трансформаторов.
62. Назначение, отличительные особенности устройства и схема включения измерительного трансформатора тока в электрическую цепь.
63. Назначение, отличительные особенности устройства и схема включения измерительного трансформатора напряжения.
64. Отличительные особенности устройства автотрансформаторов. Устройство автотрансформаторов с нерегулируемым и регулируемым коэффициентами трансформации.
65. Определение, назначение и устройство трехфазных асинхронных машин.
66. Классификация трехфазных машин по конструкции роторов. Особенности построения различных типов трехфазных асинхронных машин.
67. Принцип построения трехфазных асинхронных машин. Способы соединения обмотки статора указанных машин.
68. Скольжение и механические характеристики трехфазных асинхронных машин
69. Режимы работы трехфазных асинхронных машин.
70. Способы пуска трехфазных асинхронных двигателей.
71. Пути и способы регулирования скорости вращения трехфазных асинхронных двигателей.
72. Условия перевода трехфазной асинхронной машины в режим генератора.
73. Условие и способ перевода трехфазных асинхронных машин в режим электромагнитного тормоза.
74. Особенности устройства асинхронного однофазного двигателя.
75. Отличительные особенности двухфазного асинхронного двигателя.
76. Отличительные особенности трехфазного линейного асинхронного двигателя.
77. Устройство трехфазной синхронной машины.
78. Принцип действия трехфазной синхронной машины.
79. Характеристики синхронного генератора.
80. Пуск в ход трехфазного синхронного двигателя.
81. Характеристики трехфазного синхронного двигателя.
82. Устройство машин постоянного тока.
83. Принцип действия машин постоянного тока.
84. Электродвижущая сила и электромагнитный момент машины постоянного тока.
85. Способы возбуждения машин постоянного тока.
86. Основные параметры и характеристики генераторов постоянного тока.
87. Характеристики генератора постоянного тока независимого возбуждения.
88. Характеристики генератора постоянного тока параллельного возбуждения.

89. Основные характеристики и уравнения двигателей постоянного тока.
90. Пуск двигателей постоянного тока в ход.
91. Механическая характеристика двигателя постоянного тока.
92. Регулирование скорости вращения двигателя постоянного тока.

### 3.3 Типовой Экзаменационный билет

Приводится пример экзаменационного билета

ФГБОУ ВО УрГУПС  Кафедра «Электрические машины» 2020-2021 гг.	Экзаменационный билет по дисциплине «Электротехника и электромеханика» БИЛЕТ № 1	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой <hr/> А.В. Бунзя «__» _____ 2020 г.
1. Закон Ома для пассивного участка цепи.		
2. Назначение и устройство однофазного трансформатора.		

## 4. Порядок проведения промежуточной аттестации

### 4.1 Документы СМК вуза

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения испытаний промежуточной аттестации, для лиц, не прошедших промежуточную аттестацию по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентированы следующими положениями:

1. ПЛ 2.3.19-2018 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
2. ПЛ 2.3.3-2018 «СМК. Система мониторинга качества образования с использованием технологии компьютерного тестирования.

### 4.2 Форма промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) ФТД.02 «Технология и организация высокоскоростного движения» завершает изучение курса и проходит в форме зачета.

Зачет проводится в последнюю неделю изучения дисциплины в семестре.

### 4.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации



Допуском к зачету является итоговое тестирование, выполнение мероприятий текущего контроля. Зачет проводится по билетам, в каждый из которых включены 2 теоретических вопроса.

Промежуточная аттестация (зачет) носит комплексный характер: учитывает результаты итогового тестирования и ответа на экзаменационный билет. Преподаватель вправе повысить оценку с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности обучающегося в течение периода изучения дисциплины.

**Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.30 Строительные материалы**

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Дисциплина Б1.Б.Д.30 «Строительные материалы» участвует в формировании следующих компетенций и индикаторов достижения компетенций:

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
ОПК-4; Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов	ОПК-4.8; Знает особенности и характеристики конструкционных материалов и технологий, применяемых при строительстве, реконструкции и эксплуатации транспортных сооружений, умеет обоснованно выбирать конструкционные материалы и технологии для производств работ	Компетенция(ии) и индикатор(ы) достижения компетенции(ий) формируются в рамках 3,4 семестра (согласно учебному плану))	В соответствии с учебным планом ОП ВО

Траектория формирования у обучающихся компетенции(ий) и индикаторов достижения компетенции при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования компетенций и индикаторов их достижений при освоении ОП ВО).

**2. Описание показателей оценивания компетенции и индикаторов достижения компетенции, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок**

Показатели оценивания компетенций и индикаторов достижения компетенции представлены в разделе 3 «ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ» рабочей программы дисциплины Б1.Б.Д.30 «Строительные материалы» как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины (модуля).

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Строительные материалы» используется традиционная система оценивания.

## Шкала оценивания

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
Зачет с оценкой (включает шкалу по тестированию и ответам на билеты через объединение ячеек)	Результаты компьютерного тестирования менее 60% правильных ответов Теоретическое содержание курса освоено частично, либо не освоено	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (60-74 % правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (75-89 % правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (90% и более правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

#### **3.1. Типовые тестовые задания для итогового тестирования**

Студентам доступен интернет ресурс [www.i-exam.ru](http://www.i-exam.ru), на котором выложены измерительные материалы по дисциплине «Материаловедение и технология конструкционных материалов».

#### **Содержание педагогических измерительных материалов (ПИМ)**

##### **Блок 1. Темы**

1. Строительная керамика, стекло
2. Металлы
3. Воздушные вяжущие вещества
4. Гидравлические вяжущие вещества
5. Ячеистые бетоны
6. Бетоны на пористых заполнителях
7. Тяжелые бетоны
8. Строительные растворы
9. Древесина
10. Битумные вяжущие
11. Дегтевые вяжущие
12. Полимеры и пластмассы
13. Гидроизоляционные материалы
14. Теплоизоляционные материалы

##### **Блок 2. Модули**

15. Строительная керамика, стекло и другие материалы из минеральных расплавов, металлы, неорганические вяжущие вещества
17. Строительные материалы на основе неорганических вяжущих веществ: бетоны, строительные растворы
19. Изделия из древесины, битумные и дегтевые вяжущие вещества. Полимерные материалы и изделия
20. Гидроизоляционные, теплоизоляционные, акустические и отделочные материалы

#### **3.2 Типовые тестовые задания для итогового тестирования 3,4 семестр:**

##### **Состав силикатного кирпича**

1. кварцевый песок + глина + вода;
2. кварцевый песок + цемент + известняк + вода;
3. кварцевый песок + воздушная известь + вода;
4. кварцевый песок + жидкое (силикатное стекло);
5. кварцевый песок + зола ТЭС + вода;

##### **Цель сушки при производстве керамических изделий**

1. предотвращение деформаций и трещин;
2. уменьшение пористости;
3. повышение прочности;
4. ускорение спекания;
5. сокращение времени обжига;

В глину вводят специальные добавки — плавни, для:

1. уменьшения усадки, сопровождающуюся короблением и растрескиванием изделий;
2. получения облегченных керамических материалов и изделий с повышенной пористостью и пониженной теплопроводностью;
3. понижения температуры обжига;
4. увеличения ее пластичности;
5. разъединения ее частиц;

Проблема производства и применения асбестоцементных изделий

1. спорная экологическая безопасность применения асбеста;
2. спорная эффективность применения с точки зрения физико - механических свойств;
3. малые запасы асбестового сырья;
4. сложность технологии производства изделий;
5. высокая стоимость сырьевых материалов;

Производство портландцемента состоит из следующих основных процессов

1. добычи сырья, помола клинкера в тонкий порошок и химического взаимодействия минералов;
2. высушивания цементного теста, схватывания цементного теста;
3. добычи сырья, подготовки сырьевой смеси, гидратации;
4. добычи сырья, подготовки сырьевой смеси, обжига, помола клинкера в тонкий порошок;
5. обжига, помола клинкера в тонкий порошок;

### *3.2 Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации*

#### *3.2.1 Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации (3 семестр)*

3. Что такое вяжущие вещества? Их классификация, назначение, применение.
4. Строительный гипс – сырье, получение, основные свойства и применение.
5. Твердение строительного гипса с физической и химической точки зрения.
6. Высокопрочный гипс: особенности получения, свойства, применение.
7. Высокообжиговые гипсовые вяжущие – сырье, получение, основные свойства и применение.
8. Виды извести, сырье для ее получения, способы получения.
9. Твердение воздушной извести.
10. Применение воздушной извести.
11. Сравнить свойства молотой негашеной извести и пушонки.
12. Жидкое стекло: сырье для его получения, основные свойства и применение.
13. Кислотоупорный цемент: сырье, свойства, применение.
14. Сырье для производства магнезиальных вяжущих веществ, основы их производства.
15. Особенности твердения, основные свойства и применение магнезиальных вяжущих веществ.
16. Гидравлическая известь: сырье, получение, свойства, применение.

17. Сырье и основы получения портландцемента.
18. Состав портландцемента и роль его компонентов.
19. Минералогический состав портландцементного клинкера, роль минералов.
20. Разновидности портландцемента, их маркировка, основные свойства и применение.
21. Глиноземистый цемент: сырье для его получения, основные свойства и применение.
22. Расширяющиеся и безусадочный цемент: основные свойства, состав и применение.
23. Понятие о напрягающем цементе.
24. Маркировка вяжущих веществ.
25. Коррозия цементного камня и меры защиты от нее.
26. Понятие о местных вяжущих веществах, примеры, свойства, применение.
27. Смешанные вяжущие вещества: примеры, свойства, применение.
28. Понятие об автоклавных вяжущих веществах и изделиях на их основе.
29. Добавки для цементов.
30. Понятие о классах и марках бетона по прочности.
31. Методика определения марки и класса бетона по прочности.
32. Требования к воде и вяжущим веществам для приготовления бетонной смеси.
33. Классификация бетонов и растворов.
34. Требования к песку для приготовления тяжелой бетонной смеси.
35. Требования к крупному заполнителю для тяжелых бетонов.
36. Основные свойства бетонной смеси: перечислить, кратко охарактеризовать.
37. Удобоукладываемость бетонной смеси: чем характеризуется, как определяется?
38. Понятие о структуре и тиксотропии бетонной смеси.
39. Деформативные свойства тяжелого бетона.
40. Жаростойкость и морозостойкость тяжелого бетона.
41. Физическая и химическая коррозия тяжелого бетона и меры защиты от нее.
42. Правила укладки бетонной смеси.
43. Особенности зимнего бетонирования.
44. Понятие об уплотнении бетонной смеси.
45. Методы формирования бетона.
46. Твердение тяжелого бетона.
47. Способы ускорения твердения бетона.
48. Показатели твердения бетона при его тепловлажностной обработке.
49. Факторы совместной работы бетона и стали в железобетоне.
50. Понятие о монолитном и сборном железобетоне, их преимущества и недостатки.
51. Классификация сборных железобетонных конструкций.
52. Основы производства сборных железобетонных конструкций (виды операций, поточная организация производства).
53. Технологические схемы производства сборных ЖБК.
54. Армирование сборных ЖБК, виды арматуры, ее маркировка.
55. Легкие бетоны: требования к сырьевым материалам, виды, применение.
56. Легкие бетоны на пористых заполнителях: классификация, отличительные свойства.
57. Особенности производства, укладки и уплотнения легких бетонов на пористых заполнителях.
58. Особенности твердения легких бетонов на пористых заполнителях.
59. Ячеистые бетоны: понятие, классификация, основные свойства.
60. Ячеистые бетоны: основы производства газо – и пенобетона.
61. Особенности формирования газобетона.
62. Как определить насыпную плотность материалов?
63. Как определить истинную плотность материалов?
64. Как определить среднюю плотность образцов материалов правильной геометрической

- формы?
65. Как определить среднюю плотность образцов материалов неправильной геометрической формы?
  66. Как определить прочность при сжатии строительных материалов?
  67. Как определить прочность при растяжении строительных материалов?
  68. Как определить прочность при изгибе?
  69. Как определить твердость каменных строительных материалов?
  70. Как определить водопоглощение строительных материалов?
  71. Как определить морозостойкость строительных материалов?
  72. Как определить истираемость строительных материалов?
  73. Как определить сопротивление удару строительных материалов?
  74. Понятие о теплопроводности строительных материалов, формула коэффициента теплопроводности, единица измерения.
  75. Виды пористости строительных материалов, ее влияние на их свойства.
  76. Огнестойкость строительных материалов.
  77. Огнеупорность строительных материалов.
  78. Как определить подвижность бетонной смеси?
  79. Как определить нормальную густоту гипсового теста?
  80. Как определить тонкость помола вяжущих веществ?
  81. Как определить сроки схватывания вяжущих веществ?
  82. Как определить марку вяжущих веществ по прочности?
  83. Как определить неравномерность изменения объема цементного теста?
  84. Как определить модуль крупности песка?
  85. Как определить зерновой состав щебня?
  86. Как определить дробимость щебня или гравия?
  87. Как определить износ щебня?
  88. Как определить органические примеси в песке?
  89. Как определить класс бетона по прочности?
  90. Как определить водонепроницаемость бетона?
  91. Испытание строительной стали на растяжение.
  92. Маркировка бетонных смесей.

### *3.2.2 Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации (4 семестр)*

1. Искусственные строительные материалы и изделия.
2. Безобжиговые искусственные конгломераты.
3. Дегтебетоны
4. Деструкция асфальтобетона при эксплуатации покрытий
5. Природные и искусственные органические полимеры
6. Полимеризационные полимеры (термопласты)
7. Поликонденсационные полимеры (реактопласты)
8. Отверждение полимерных и наполненных вяжущих веществ
9. Разновидности искусственных полимерных конгломератов и пластических масс
10. Полимербетоны и полимеррастворы
11. Полимерные строительные материалы и изделия
12. Отделочные полимерные материалы и изделия
13. Гидроизоляционные и герметизирующие материалы
14. Старение и деструкция полимерных материалов
15. Битумы
16. Дегти

17. Отвердевание битумов и дегтей
18. Минеральные наполнители в качестве асфальтирующих добавок
19. Природные и искусственные органические полимеры
20. Теплоизоляционные материалы и изделия
21. Способы поризации материалов
22. Неорганические теплоизоляционные материалы и изделия
23. Органические теплоизоляционные материалы и изделия
24. Полимерные теплоизоляционные материалы
25. Акустические материалы и изделия
26. Звукопоглощающие материалы
27. Звукоизоляционные материалы и изделия
28. Гидроизоляционные материалы и изделия
29. Жидкие гидроизоляционные материалы
30. Пластично-вязкие гидроизоляционные материалы
31. Упруго-вязкие и твердые кровельные и гидроизоляционные материалы и изделия
32. Материалы для отделочных работ: краски, лаки, обои
33. Исходные основные связующие и вспомогательные вещества для лакокрасочных материалов
34. Пигменты в красочных составах
35. Основные разновидности красочных веществ
36. Антикоррозионная защита полимерными материалами
37. Обои для отделки стен
38. Обжиговые искусственные конгломераты
39. Значение стеклянных изделий в строительстве.
40. Состав и строение стекол.
41. Металлические материалы и изделия.
42. Основы получения чугуна и стали
43. Получение чугуна
44. Получение стали
45. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов
46. Углеродистые стали
47. Углеродистые конструкционные стали
48. Легированные стали и твердые сплавы
49. Термическая обработка стали
50. Сортамент стального проката
51. Алюминий и его сплавы
52. Коррозия железа и других металлов
53. Состав, структурные элементы и свойства древесины
54. Анатомическое строение древесины
55. Качественные показатели древесных материалов
56. Пороки древесины
57. Защита древесины от гниения, поражения насекомыми и возгорания
58. Модификация древесины
59. Древесные породы в строительстве
60. Материалы и строительные изделия из древесины
61. Использование древесных отходов
62. Цементный камень как матричная часть в конгломератах и исходные компоненты
63. Вода и водные растворы
64. Неорганические вяжущие вещества
65. Воздушные вяжущие вещества и их производство



66. Гидравлические вяжущие вещества и их производство
67. Смешанные цементы как разновидности комплексных вяжущих веществ
68. Взаимодействие воды или водных растворов с неорганическими вяжущими веществами и процессы твердения
69. Заполняющие компоненты в конгломератах и добавки, вводимые в смеси
70. Заполнители неорганические
71. Заполнители органические
72. Наполнители
73. Добавочные вещества (добавки)
74. Основные разновидности строительных конгломератов
75. Общие сведения о бетонах
76. Тяжелые (обычные) бетоны
77. Легкие бетоны
78. Ячеистые бетоны
79. Арболиты (деревобетоны)
80. Специальные бетоны
81. Железобетон — изделия, конструкции
82. Исходные материалы для железобетона
83. Производство сборных железобетонных изделий и конструкций
84. Технологические схемы изготовления сборных железобетонных изделий
85. Технология монолитного железобетона
86. Технический контроль и хранение железобетонных изделий
87. Разновидности других материалов и изделий на основе неорганических вяжущих веществ
88. Строительные растворы
89. Сухие строительные смеси
90. Гипсовые и гипсобетонные изделия
91. Силикатные изделия автоклавного твердения
92. Общие сведения о силикатных материалах
93. Силикатный (известково-песчаный) кирпич

### 3.3 Типовой билет для зачета с оценкой

Типовой билет для зачета с оценкой (3 семестр)

УрГУПС Кафедра «Проектирования и эксплуатации автомобилей» 2020-2021 уч. год	ЗАЧЕТНЫЙ БИЛЕТ № 1 по дисциплине «Материаловедение и технология конструкционных материалов»	УТВЕРЖДАЮ Заведующий кафедрой Профессор, доктор технических наук Неволин Д.Г.
1. Что такое вяжущие вещества, их классификация, назначение и применение.		
2. Особенности формования газобетона.		
3. Как определить прочность при изгибе		

Типовой билет для зачета с оценкой (4 семестр)

УрГУПС Кафедра «Проектирования и эксплуатации автомобилей» 2020-2021 уч. год	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1 по дисциплине «Материаловедение и технология конструкционных материалов»	УТВЕРЖДАЮ Заведующий кафедрой Профессор, доктор технических наук Неволин Д.Г.
1. Полимерные строительные материалы и изделия		
2. Материалы для отделочных работ: краски, лаки, обои		
3. Как определить водонепроницаемость бетона?		

#### **4. Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся**

##### **4.1 Документы СМК вуза**

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения испытаний промежуточной аттестации, для лиц, не прошедших промежуточную аттестацию по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентированы следующими положениями:

– ПЛ 2.3.19-2018 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– ПЛ 2.3.3-2018 «СМК. Система мониторинга качества образования с использованием технологии компьютерного тестирования»;

– Положение ПЛ 2.3.1-2016 «СМК. О курсовом проектировании»

##### **4.2 Форма промежуточной аттестации обучающихся**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Строительные материалы» проводится в форме зачета с оценкой (3,4 семестр) и завершает изучение курса в виде зачета с оценкой (4 семестр). Зачет с оценкой проводится на последней неделе 3, 4 семестра.

*4.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации.*

Допуском к зачету с оценкой является итоговое тестирование, выполнение всех мероприятий текущего контроля, защита контрольной работы. Зачет с оценкой проводится по билетам, в каждый из которых включены 3 теоретических вопроса.

Оценка за зачет (3,4 семестр) носит комплексный характер: учитывает результаты итогового тестирования, контрольных работ и ответов на билеты к зачету с оценкой. Преподаватель вправе повысить оценку с учетом результата текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.

**Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.01 Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули))**

**Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.01 Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) – Гребля на байдарках и каноэ**

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Дисциплина Б1.В.01 «Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) – Гребля на байдарках и каноэ» участвует в формировании следующих компетенций и индикаторов достижения компетенций:

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1: Использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности УК-7.2: Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни	Компетенция и индикаторы достижения компетенции формируются в рамках 1-6 семестров (согласно учебному плану))	В соответствии с учебным планом ОП ВО

Траектория формирования у обучающихся компетенции и индикаторов достижения компетенции при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования у студентов компетенций при освоении ОП ВО).

**2. Описание показателей оценивания компетенции и индикаторов достижения компетенции, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок**

Показатели оценивания компетенций представлены в разделе 3 «Требования к результатам Показатели оценивания компетенций и индикаторов достижения компетенции представлены в разделе 3 «ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ» рабочей программы дисциплины (модуля) шифр Б1.В.01 «Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) – Гребля на байдарках и каноэ» как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) – Гребля на байдарках и каноэ» используется традиционная система оценивания.

Таблица 2

Шкала оценивания

Критерии выставления оценок	Оценка	
	Зачет с оценкой 2, 4, 6 семестр	Зачет 1; 3; 5 семестр
Осознанно воспринятый и зафиксированный в памяти обязательный объем знаний по основам техники безопасности, личной гигиены на занятиях (обучаемый воспроизводит пройденный материал в полном объеме) Тестирование физической подготовленности (Средняя оценка тестов в баллах) соответствует уровню 3,5 и выше Все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов 86 %и более по РС ОДС	Отлично	зачтено
Осознанно воспринятый и зафиксированный в памяти обязательный объем знаний по основам техники безопасности, личной гигиены на занятиях (обучаемый воспроизводит пройденный материал в полном объеме, возможно при помощи преподавателя) Тестирование физической подготовленности (Средняя оценка тестов в баллах) соответствует уровню 3,0–3,4 Все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них не оценено 71-85 % по РС ОДС	Хорошо	
Осознанно воспринятый и зафиксированный в памяти обязательный объем знаний по основам техники безопасности, личной гигиены на занятиях (обучаемый воспроизводит пройденный материал в неполном объеме, с ошибками, возможно при помощи преподавателя) Тестирование физической подготовленности (Средняя оценка тестов в баллах) соответствует	Удовлетворительно	

уровню 2,5-2,9 Достигнуты 60-71% показателей рейтинговой оценки при наличии выполнения всех предусмотренных РПД учебных заданий		
Основы техники безопасности, личной гигиены на занятиях (не восприятие пройденного материала, невозможность воспроизведения). Достигнутые показатели рейтинговой оценки меньше 60 % Тестирование физической подготовленности (Средняя оценка тестов в баллах) соответствует уровню менее 2,5	Неудовлетворительно	Не зачтено

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

#### **3.1. Типовые тестовые задания для итогового тестирования**





#### **3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации**

- 1 Правила техники безопасности на занятиях легкой атлетикой
- 2 Правила техники безопасности на занятиях силовой подготовкой
- 3 Правила техники безопасности на занятиях спортивными играми
- 4 Правила техники безопасности на занятиях лыжной подготовкой
- 5 Правила техники безопасности на открытых водоемах
- 6 Правила техники безопасности в бассейне
- 7 Профилактика травматизма на занятиях по ФКиС
- 8 Гигиенические требования к спортивной одежде, обуви и спортивному инвентарю (по выбору: гребля, легкая атлетика, лыжная подготовка, силовая подготовка, игровая подготовка, плавание)
- 9 Физическая подготовленность. Тесты по физической подготовленности определяющие развитие силы, быстроты, выносливости, гибкости, ловкости.
- 10 Влияние закалывания на здоровье человека

- 11 Правила разработки комплекса физических упражнений разминки утренней гимнастики
- 12 Виды гребли и их характеристика
- 13 Основные правила соревнований по гребле на байдарках и каноэ
- 14 История развития гребного спорта
- 15 Раскрыть основные физические качества гребцов

3.3. Типовой билет для зачета с оценкой (для дисциплины «Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) – Гребля на байдарках и каноэ»)

<p>Федеральное агентство железнодорожного транспорта</p>  <p>Кафедра физвоспитания 2020-2021 гг.</p>	<p>Билет для зачета с оценкой по дисциплине «Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) – Гребля на байдарках и каноэ»</p> <p>БИЛЕТ № 1</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой</p>  <p>А.В. Евсеев «__»____2020г.</p>
<p>1. Виды гребли и их характеристика</p>		
<p>2. Контрольное тестирование физической подготовленности – бег 2000 м (ж) – 3000 м (м)</p>		

3.4. Типовые задания для тестирования физической и профессиональной подготовленности

1. Типовой контрольный норматив. Тест на скоростно-силовую подготовленность. бег 100м.
  2. Типовой контрольный норматив. Тест на скоростно-силовую подготовленность. Прыжок в длину с места.
  3. Типовой контрольный норматив. Тест на силовую подготовленность. Поднимание и опускание туловища из положения, лежа на спине.
- Типовой контрольный норматив. Тест на выносливость бег 3000 м.

#### 4. Порядок проведения промежуточной аттестации

##### 4.1 Документы СМК вуза

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения испытаний промежуточной аттестации, для лиц, не прошедших промежуточную аттестацию по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентированы следующими положениями:

- ПЛ 2.3.19-2018 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- ПЛ 2.3.22-2018 «СМК. О формировании фонда оценочных материалов»;
- ПЛ 2.3.3-2018 «СМК. Система мониторинга качества образования с использованием технологии компьютерного тестирования»;

#### *4.2 Форма промежуточной аттестации обучающихся*

Промежуточная аттестация по дисциплине «Физическая культура и спорт» в первом, третьем, пятом семестрах проходит в форме зачета, во втором, четвертом семестрах в форме зачета с оценкой. В шестом семестре завершается изучение курса и проходит в форме зачета с оценкой. Проводятся согласно расписанию занятий на последней учебной неделе семестра изучения дисциплины.

#### *4.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации*

Допуском к зачету является выполнение мероприятий текущего контроля.

Зачет с оценкой проводится по билетам, в каждый из которых входит 2 вопроса: теоретический и практический.

Промежуточная аттестация (зачет с оценкой) носит комплексный характер: учитывает результаты текущего контроля, тестирования, тестирования физической подготовленности и ответа на билет. Преподаватель вправе повысить оценку с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.

**Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**  
**Б1.В.01 Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) –**  
**Оздоровительное отделение**

*1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы*

Дисциплина Б1.В.01 «Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) – Оздоровительное отделение» участвует в формировании следующих компетенций и индикаторов достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1: Использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности УК-7.2: Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни	Компетенция и индикаторы достижения компетенции формируются в рамках 1-6 семестров (согласно учебному плану))	В соответствии с учебным планом ОП ВО

Траектория формирования у обучающихся компетенции и индикаторов достижения компетенции при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования у студентов компетенций при освоении ОП ВО).

***2. Описание показателей оценивания компетенции и индикаторов достижения компетенции, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок***

Показатели оценивания компетенций представлены в разделе 3 «Требования к результатам Показатели оценивания компетенций и индикаторов достижения компетенции представлены в разделе 3 «**ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ**



ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ» рабочей программы дисциплины (модуля) шифрБ1.В.01 «Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) – Оздоровительное отделение» как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) – Оздоровительное отделение» используется традиционная система оценивания.

Таблица 2

Шкала оценивания

Критерии выставления оценок	Оценка	
	Зачет с оценкой 2, 4, 6 семестр	Зачет 1; 3; 5 семестр
Осознанно воспринятый и зафиксированный в памяти обязательный объем знаний по основам техники безопасности, личной гигиены на занятиях (обучаемый воспроизводит пройденный материал в полном объеме) Тестирование физической подготовленности (Средняя оценка тестов в баллах) соответствует уровню 3,5 и выше Все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов 86 %и более по РС ОДС	Отлично	зачтено
Осознанно воспринятый и зафиксированный в памяти обязательный объем знаний по основам техники безопасности, личной гигиены на занятиях (обучаемый воспроизводит пройденный материал в полном объеме, возможно при помощи преподавателя) Тестирование физической подготовленности (Средняя оценка тестов в баллах) соответствует уровню 3,0–3,4 Все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них не оценено 71-85 % по РС ОДС	Хорошо	
Осознанно воспринятый и зафиксированный в памяти обязательный объем знаний по основам техники безопасности, личной гигиены на занятиях (обучаемый воспроизводит пройденный материал в неполном объеме, с ошибками, возможно при помощи преподавателя) Тестирование физической подготовленности (Средняя оценка тестов в баллах) соответствует уровню 2,5-2,9 Достигнуты 60-71% показателей рейтинговой оценки при наличии выполнения всех предусмотренных РПД учебных заданий	Удовлетворительно	
Основы техники безопасности, личной гигиены на занятиях (не восприятие пройденного материала, невозможность воспроизведения).	Неудовлетворительно	Не зачтено

<p>Достигнутые показатели рейтинговой оценки меньше 60 %</p> <p>Тестирование физической подготовленности (Средняя оценка тестов в баллах) соответствует уровню менее 2,5</p>		
--	--	--

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**



#### **3.1. Типовые тестовые задания для итогового тестирования**





#### **3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации**

- 73 Какие действия нельзя выполнять, находясь в спортивном зале?
- 74 К чему могут привести занятия физической культурой в неспортивной форме?
- 75 Каковы правила техники безопасности обращения с электроприборами?
- 76 Может ли некачественное проведение разминки привести к травмам?
- 77 При какой температуре разрешаются занятия на улице?
- 78 Перечислите формы закаливания
- 79 Перечислите степени холодового воздействия воздуха
- 80 Гигиенические требования к спортивной одежде
- 81 Гигиенические требования к спортивной обуви
- 82 Что такое здоровый образ жизни и личная гигиена
- 83 Назовите причины возникновения травм во время занятий легкой атлетикой
- 84 Назовите требования безопасности во время бега
- 85 Назовите требования безопасности при прыжках в длину с разбега
- 86 Назовите требования безопасности при метаниях
- 87 Температурный режим при занятиях лыжными гонками
- 88 Гигиенические требования к спортивной одежде лыжника
- 89 Техника безопасности передвижения на лыжах по пересеченной местности
- 90 Требования к подготовке льда для безопасного выполнения технических требований.
- 91 Технические требования к подготовке коньков

- 92 Техника безопасности при групповых занятиях  
 3.3. Типовой билет для зачета с оценкой (для дисциплины «Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) – Оздоровительное отделение»)

Федеральное агентство железнодорожного транспорта  Кафедра физвоспитания 2020-2021 гг.	Билет для зачета с оценкой по дисциплине «Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) – Оздоровительное отделение» БИЛЕТ № 1	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой  А.В. Евсеев «__» _____ 2020 г.
1. Техника безопасности во время занятий на стадионе		
2. Контрольное тестирование физической подготовленности – бег 100 м (с)		

- 3.4 Типовой билет для зачета с оценкой (для дисциплины «Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) – Оздоровительное отделение» (для временно освобожденных от практических занятий студентов)

Федеральное агентство железнодорожного транспорта  Кафедра физвоспитания 2020-2021 гг.	Билет для зачета с оценкой по дисциплине «Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) – Оздоровительное отделение» БИЛЕТ № 1	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой  А.В. Евсеев «__» _____ 2020 г.
1. Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья		
2. Защита реферата		

### 3.5. Темы рефератов

- 44 Роль и место физической культуры в обеспечении здоровья нации и содействия социально-экономическому развитию общества.  
 45 Основные этапы развития отечественной системы физического воспитания в контексте развития мировой культуры.  
 46 Эстетические, нравственные и духовные ценности физической культуры.  
 47 Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья  
 48 Физическое воспитание студентов – задачи, значение, содержание, формы организации.  
 49 Факторы, определяющие умственную и физическую работоспособность студента.  
 50 Методика физкультурно-оздоровительных занятий с различными группами населения.  
 51 Характеристика спортивной тренировки – цель, задачи, закономерности, средства, методы.

- 52 Спортивная тренировка – как многолетний процесс.
- 53 Спортивная ориентация и отбор в спорте. Характеристика современных оздоровительных систем.
- 54 Средства и методы восстановления при различных режимах спортивной деятельности.
- 55 Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений.
- 56 Состояния спортсмена и управление ими.
- 57 Самоконтроль при занятиях физической культурой и спортом.
- 58 Основы самостоятельных занятий физическими упражнениями.
- 59 Оздоровление организма при помощи рационального питания.
- 60 Пути решения проблемы вредных пристрастий и зависимостей.
- 61 Профессионально-прикладная физическая культура – значение, задачи, средства, организация.
- 62 Психофизиологические основы интеллектуальной деятельности.
- 63 Пути борьбы с утомлением и стимуляция работоспособности.
- 64 Особенности профессиональной деятельности бакалавра (по профилю обучения студента) и их влияние на здоровье.
- 65 Методы физического оздоровления организма.
- 66 Профилактика заболеваний и лечение без лекарств.
- 67 Диагноз и краткая характеристика заболевания студента. Влияние заболевания на личную работоспособность и самочувствие.
- 68 Медицинские противопоказания при занятиях физическими упражнениями и применения других средств физической культуры при данном заболевании (диагнозе).
- 69 Кинезиотерапия и рекомендуемые средства физической культуры при данном заболевании (диагнозе).
- 70 Составление и обоснование индивидуального комплекса физических упражнений и доступных средств физической культуры (с указанием дозировки).
- 71 Составление и демонстрация индивидуального комплекса физических упражнений, проведение отдельной части профилированного учебно-тренировочного занятия с группой студентов и т.п.).

### *3.6 Типовые задания для тестирования физической и профессиональной подготовленности*

- 3 Типовой контрольный норматив. Тест на скоростно-силовые способности. бег 100м.
- 4 Типовой контрольный норматив. Тест на скоростно-силовые способности. Прыжок в длину с места.
- 5 Типовой контрольный норматив. Тест на силовые способности. Поднимание туловища из положения, лежа на спине.

## **4. Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся**

### *4.1 Документы СМК вуза*

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения испытаний промежуточной аттестации, для лиц, не прошедших промежуточную аттестацию по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также

периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентированы следующими положениями:

– ПЛ 2.3.19-2018 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– ПЛ 2.3.22-2018 «СМК. О формировании фонда оценочных материалов»;

– ПЛ 2.3.3-2018 «СМК. Система мониторинга качества образования с использованием технологии компьютерного тестирования»;

#### *4.2 Форма промежуточной аттестации обучающихся*

Промежуточная аттестация по дисциплине «Физическая культура и спорт» в первом, третьем, пятом семестрах проходит в форме зачета, во втором, четвертом семестрах в форме зачета с оценкой. В шестом семестре завершается изучение курса и проходит в форме зачета с оценкой. Проводятся согласно расписанию занятий на последней учебной неделе семестра изучения дисциплины.

#### *4.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации*

Допуском к зачету является выполнение мероприятий текущего контроля.

Зачет с оценкой проводится по билетам, в каждый из которых входит 2 вопроса: теоретический и практический.

Промежуточная аттестация (зачет с оценкой) носит комплексный характер: учитывает результаты текущего контроля, тестирования, тестирования физической подготовленности и ответа на билет. Преподаватель вправе повысить оценку с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.

**Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.01 Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) - ОФП**

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Дисциплина Б1.В.01 «Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) – ОФП» участвует в формировании следующих компетенций и индикаторов достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1: Использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности УК-7.2: Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни	Компетенция и индикаторы достижения компетенции формируются в рамках 1-6 семестров (согласно учебному плану))	В соответствии с учебным планом ОП ВО

Траектория формирования у обучающихся компетенции и индикаторов достижения компетенции при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования у студентов компетенций при освоении ОП ВО).

**2. Описание показателей оценивания компетенции и индикаторов достижения компетенции, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок**

Показатели оценивания компетенций представлены в разделе 3 «Требования к результатам Показатели оценивания компетенций и индикаторов достижения компетенции представлены в разделе 3 «ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ» рабочей программы дисциплины

(модуля) шифрБ1.В.01\_«Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) – ОФП» как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) – ОФП» используется традиционная система оценивания.

Таблица 2

Шкала оценивания

Критерии выставления оценок	Оценка	
	Зачет с оценкой 2, 4, 6 семестр	Зачет 1; 3; 5 семестр
Осознанно воспринятый и зафиксированный в памяти обязательный объем знаний по основам техники безопасности, личной гигиены на занятиях (обучаемый воспроизводит пройденный материал в полном объеме) Тестирование физической подготовленности (Средняя оценка тестов в баллах) соответствует уровню 3,5 и выше Все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов 86 %и более по РС ОДС	Отлично	зачтено
Осознанно воспринятый и зафиксированный в памяти обязательный объем знаний по основам техники безопасности, личной гигиены на занятиях (обучаемый воспроизводит пройденный материал в полном объеме, возможно при помощи преподавателя) Тестирование физической подготовленности (Средняя оценка тестов в баллах) соответствует уровню 3,0–3,4 Все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них не оценено 71-85 % по РС ОДС	Хорошо	
Осознанно воспринятый и зафиксированный в памяти обязательный объем знаний по основам техники безопасности, личной гигиены на занятиях (обучаемый воспроизводит пройденный материал в неполном объеме, с ошибками, возможно при помощи преподавателя) Тестирование физической подготовленности (Средняя оценка тестов в баллах) соответствует уровню 2,5-2,9 Достигнуты 60-71% показателей рейтинговой оценки при наличии выполнения всех предусмотренных РПД учебных заданий	Удовлетворительно	
Основы техники безопасности, личной гигиены на занятиях (не восприятие пройденного материала, невозможность воспроизведения). Достигнутые показатели рейтинговой оценки меньше	Неудовлетворительно	Не зачтено

60 % Тестирование физической подготовленности (Средняя оценка тестов в баллах) соответствует уровню менее 2,5		
---	--	--

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

#### **3.1. Типовые тестовые задания для итогового тестирования**





#### **3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации**

- 65 Какие действия нельзя выполнять, находясь в спортивном зале?
- 66 К чему могут привести занятия физической культурой в неспортивной форме?
- 67 Каковы правила техники безопасности обращения с электроприборами?
- 68 Может ли некачественное проведение разминки привести к травмам?
- 69 При какой температуре разрешаются занятия на улице?
- 70 Перечислите формы закаливания
- 71 Перечислите степени холодового воздействия воздуха
- 72 Гигиенические требования к спортивной одежде
- 73 Гигиенические требования к спортивной обуви
- 74 Что такое здоровый образ жизни и личная гигиена
- 75 Назовите причины возникновения травм во время занятий легкой атлетикой
- 76 Назовите требования безопасности во время бега
- 77 Назовите требования безопасности при прыжках в длину с разбега
- 78 Назовите требования безопасности при метаниях
- 79 Температурный режим при занятиях лыжными гонками
- 80 Гигиенические требования к спортивной одежде лыжника
- 81 Техника безопасности передвижения на лыжах по пересеченной местности
- 82 Требования к подготовке льда для безопасного выполнения технических требований.
- 83 Технические требования к подготовке коньков
- 84 Техника безопасности при групповых занятиях



*3.3. Типовой билет для зачета с оценкой (для дисциплины «Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) – ОФП»)*

<p>Федеральное агентство железнодорожного транспорта</p>  <p>Кафедра физвоспитания 2020-2021 гг.</p>	<p>Билет для зачета с оценкой по дисциплине «Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) – ОФП»</p> <p>БИЛЕТ № 1</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой</p>  <p>А.В. Евсеев «__» _____ 2020 г.</p>
<p>1. Правила поведения во время занятий на стадионе</p>		
<p>2. Контрольное тестирование физической подготовленности – бег 2000 м (ж) – 3000 м (м)</p>		

*3.4. Типовые задания для тестирования физической и профессиональной подготовленности*

Типовой контрольный норматив. Тест на скоростно-силовую подготовленность.  
Бег 100м.

Типовой контрольный норматив. Тест на скоростно-силовую подготовленность.  
Прыжок в длину с места.

Типовой контрольный норматив. Тест на силовую подготовленность.

Поднимание и опускание туловища из положения, лежа на спине.

Типовой контрольный норматив. Тест на выносливость бег 3000 м.

**4. Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся**

**4.1 Документы СМК вуза**

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения испытаний промежуточной аттестации, для лиц, не прошедших промежуточную аттестацию по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентированы следующими положениями:

– ПЛ 2.3.19-2018 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– ПЛ 2.3.22-2018 «СМК. О формировании фонда оценочных материалов»;

– ПЛ 2.3.3-2018 «СМК. Система мониторинга качества образования с использованием технологии компьютерного тестирования»;

**4.2 Форма промежуточной аттестации обучающихся**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Физическая культура и спорт» в первом, третьем, пятом семестрах проходит в форме зачета, во втором, четвертом семестрах в форме зачета с оценкой. В шестом семестре завершается изучение курса и проходит в форме зачета с оценкой. Проводятся согласно расписанию занятий на последней учебной неделе семестра изучения дисциплины.

*4.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации*

Допуском к зачету является выполнение мероприятий текущего контроля.

Зачет с оценкой проводится по билетам, в каждый из которых входит 2 вопроса: теоретический и практический.

Промежуточная аттестация (зачет с оценкой) носит комплексный характер: учитывает результаты текущего контроля, тестирования, тестирования физической подготовленности и ответа на билет. Преподаватель вправе повысить оценку с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.

**Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.01 Физическая культура и спорт (элективные дисциплины(модули)) – Спортивные игры**

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Дисциплина Б1.В.01 «Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) – Спортивные игры» участвует в формировании следующих компетенций и индикаторов достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1: Использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности УК-7.2: Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни	Компетенция и индикаторы достижения компетенции формируются в рамках 1-6 семестров (согласно учебному плану))	В соответствии с учебным планом ОП ВО

Траектория формирования у обучающихся компетенции и индикаторов достижения компетенции при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования у студентов компетенций при освоении ОП ВО).

**2. Описание показателей оценивания компетенции и индикаторов достижения компетенции, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок**

Показатели оценивания компетенций представлены в разделе 3 «Требования к результатам Показатели оценивания компетенций и индикаторов достижения компетенции представлены в разделе 3 «ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ» рабочей программы дисциплины (модуля) шифрБ1.В.01\_«Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) –

Спортивные игры» как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине Б1.В.01 «Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) – Спортивные игры» как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

Таблица 2

Шкала оценивания

Критерии выставления оценок	Оценка	
	Зачет с оценкой 2, 4, 6 семестр	Зачет 1; 3; 5 семестр
Осознанно воспринятый и зафиксированный в памяти обязательный объем знаний по основам техники безопасности, личной гигиены на занятиях (обучаемый воспроизводит пройденный материал в полном объеме) Тестирование физической подготовленности (Средняя оценка тестов в баллах) соответствует уровню 3,5 и выше Все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов 86 %и более по РС ОДС	Отлично	зачтено
Осознанно воспринятый и зафиксированный в памяти обязательный объем знаний по основам техники безопасности, личной гигиены на занятиях (обучаемый воспроизводит пройденный материал в полном объеме, возможно при помощи преподавателя) Тестирование физической подготовленности (Средняя оценка тестов в баллах) соответствует уровню 3,0–3,4 Все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них не оценено 71-85 % по РС ОДС	Хорошо	
Осознанно воспринятый и зафиксированный в памяти обязательный объем знаний по основам техники безопасности, личной гигиены на занятиях (обучаемый воспроизводит пройденный материал в неполном объеме, с ошибками, возможно при помощи преподавателя) Тестирование физической подготовленности (Средняя оценка тестов в баллах) соответствует уровню 2,5-2,9 Достигнуты 60-71% показателей рейтинговой оценки при наличии выполнения всех предусмотренных РПД учебных заданий	Удовлетворительно	
Основы техники безопасности, личной гигиены на занятиях (не восприятие пройденного материала, невозможность воспроизведения).	Неудовлетворительно	Не зачтено

<p>Достигнутые показатели рейтинговой оценки меньше 60 %</p> <p>Тестирование физической подготовленности (Средняя оценка тестов в баллах) соответствует уровню менее 2,5</p>		
--	--	--

### ***3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности***

#### *3.1. Типовые тестовые задания для итогового тестирования*





#### *3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации*

- 3 Какие действия нельзя выполнять, находясь в спортивном зале?
- 4 К чему могут привести занятия физической культурой в неспортивной форме?
- 5 Каковы правила техники безопасности обращения с электроприборами?
- 6 Может ли некачественное проведение разминки привести к травмам?
- 7 При какой температуре разрешаются занятия на улице?
- 8 Перечислите формы закаливания
- 9 Перечислите степени холодового воздействия воздуха
- 10 Гигиенические требования к спортивной одежде
- 11 Гигиенические требования к спортивной обуви
- 12 Что такое здоровый образ жизни и личная гигиена
- 13 Какие требования безопасности должен знать баскетболист, выполняющий упражнения в движении?
- 14 Какое неспортивное поведение игрока может повлечь за собой различные травмы в баскетболе?
- 15 К каким последствиям может привести использование неисправного инвентаря?
- 16 Какое влияние оказывает психологическая подготовка для предотвращения травматизма в баскетболе?
- 17 К каким последствиям может привести нарушения правил в баскетболе?

- 18 Необходимые требования, предъявляемые к спортивной форме студента, перед началом занятия в игровом зале.
- 19 Какие основные правила необходимо соблюдать во время разминки?
- 20 Основные требования, предъявляемые к волейболисту во время выполнения упражнений в парах с мячом.
- 21 Какие правила безопасности необходимо соблюдать студенту во время выполнения нападающих ударов с двух сторон через сетку?
- 22 Основные правила безопасности, которые необходимо соблюдать при двусторонней игре.

*3.3. Типовой билет для зачета с оценкой (для дисциплины «Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) – Спортивные игры»)*

<p>Федеральное агентство железнодорожного транспорта</p>  <p>Кафедра физвоспитания 2020-2021 гг.</p>	<p>Билет для зачета с оценкой по дисциплине «Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) – Спортивные игры»</p> <p>БИЛЕТ № 1</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой</p>  <p>А.В. Евсеев «__»____ 2020 г.</p>
<p>1. Основные правила безопасности, которые необходимо соблюдать при двусторонней игре</p>		
<p>2. Жонглирование двумя мячами</p>		

*3.4. Типовые задания для тестирования физической и профессиональной подготовленности*

- 1 Типовой контрольный норматив. Тест на скоростно-силовую подготовленность.
- 2 бег 100м.
- 3 Типовой контрольный норматив. Тест на скоростно-силовую подготовленность.
- 4 Прыжок в длину с места.
- 5 Типовой контрольный норматив. Тест на силовую подготовленность.
- 6 Поднимание и опускание туловища из положения, лежа на спине.
- 7 Типовой контрольный норматив. Тест на выносливость бег 3000 м.

#### **4. Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся**

##### **4.1 Документы СМК вуза**

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения испытаний промежуточной аттестации, для лиц, не прошедших промежуточную аттестацию по уважительным причинам или имеющих академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентированы следующими положениями:

- ПЛ 2.3.19-2018 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- ПЛ 2.3.22-2018 «СМК. О формировании фонда оценочных материалов»;

– ПЛ 2.3.3-2018 «СМК. Система мониторинга качества образования с использованием технологии компьютерного тестирования»;

#### *4.2 Форма промежуточной аттестации обучающихся*

Промежуточная аттестация по дисциплине «Физическая культура и спорт» в первом, третьем, пятом семестрах проходит в форме зачета, во втором, четвертом семестрах в форме зачета с оценкой. В шестом семестре завершается изучение курса и проходит в форме зачета с оценкой. Проводятся согласно расписанию занятий на последней учебной неделе семестра изучения дисциплины.

#### *4.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации*

Допуском к зачету является выполнение мероприятий текущего контроля.

Зачет с оценкой проводится по билетам, в каждый из которых входит 2 вопроса: теоретический и практический.

Промежуточная аттестация (зачет с оценкой) носит комплексный характер: учитывает результаты текущего контроля, тестирования, тестирования физической подготовленности и ответа на билет. Преподаватель вправе повысить оценку с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины обучения.

**Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.02 Инженерная геодезия и геоинформатика**

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Дисциплина (модуль) участвует в формировании следующих компетенций и индикаторов достижения компетенций:

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.2; Владеет профессиональной лексикой и базовой грамматикой для обеспечения профессионального взаимодействия в устной и письменной формах	Компетенции и индикаторы достижения компетенций формируются в рамках <u>1,2</u> семестра (согласно учебному плану)	В соответствии с учебным планом ОП ВО
	УК-4.3; Владеет фонетическими, графическими, лексическими, грамматическими и стилистическими ресурсами русского языка для обеспечения академического взаимодействия в устной и письменной формах		
ПК-1 Способен организовывать и выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы	ПК-1.2; Умеет запроектировать план и профиль железнодорожного пути и мостового перехода		
	ПК-1.3 Владеет методами работы с геодезическим оборудованием при проектировании плана и профиля на месте строительства железнодорожного пути и мостового перехода		

Траектория формирования у обучающихся компетенций и индикаторов достижения компетенций при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования компетенций и индикаторов их достижений при освоении ОП ВО).

**2. Описание показателей оценивания компетенции и индикаторов достижения компетенции, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок**

Показатели оценивания компетенций и индикаторов достижения компетенции представлены в разделе 3 «ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ



ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ» рабочей программы дисциплины Б1.В.02 «Инженерная геодезия и геоинформатика» как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины (модуля).

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Инженерная геодезия и геоинформатика» используется традиционная система оценивания.

Таблица 2

Шкала оценивания

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»/ «не зачтено»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»/ «зачтено»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо» / «зачтено»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично» / «зачтено»
Зачет (1 семестр)	Результаты компьютерного тестирования менее 60% правильных ответов Теоретическое содержание курса освоено частично, либо не освоено	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (60-74 % правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (75-89 % правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (90% и более правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов,

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»/ «не зачтено»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»/ «зачтено»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо» / «зачтено»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично» / «зачтено»
			числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	близким к максимальному
Защита расчетно-графической работы включает требования к выполнению и к защите (1,2 семестр)	Минимальное соответствие требованиям. Расчеты выполнены с отступлением от данных индивидуального задания, не в полном объеме, небрежно, с ошибками, графический материал представлен не в полном объеме. Текстовая и графическая части оформлены с отступлением от ГОСТа и ЕСКД. Навыки выполнения инженерно-технических	Содержание соответствует требованиям, имеются незначительные ошибки, которые были исправлены после замечаний преподавателя, принятие инженерно-технологических решений не обосновано. Расчеты оформлены небрежно, допущены недочеты, выводы не сделаны, графический материал	Содержание соответствует требованиям, имеются незначительные ошибки при выполнении инженерно-технических расчетов и разработке инженерно-технологической документации., которые были исправлены после замечаний преподавателя. Текстовая и графическая	Содержание соответствует требованиям, ошибки при выполнении инженерно-технических расчетов и разработке инженерно-технологической документации отсутствуют. Расчеты выполнены правильно, оформлены аккуратно, выводы имеются, текстовая и

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»/ «не зачтено»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»/ «зачтено»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо» / «зачтено»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично» / «зачтено»
	<p>расчетов, навыки разработки и принятия инженерно-технологических решений с применением современных машин и механизмов не продемонстрированы. Защита результатов РГР позже установленного срока. Отсутствуют ответы на большую часть вопросов</p>	<p>представлен не в полном объеме. Текстовая и графическая части оформлены с отступлением от ГОСТа и ЕСКД. Защита результатов РГР в срок, но студент показывает разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главного, находить причинно-следственные связи. Ответы на некоторые вопросы отсутствуют</p>	<p>части выполнены четко, аккуратно, оформлены по ГОСТу и ЕСКД, выводы имеются, но графический материал представлен не в полном объеме. Защита результатов РГР в срок, студент осознанно применяет знания для решения задач, но выделить и проследить причинно-следственные связи самостоятельно, без помощи преподавателя не может. Ответы на некоторые вопросы даны не в полном объеме.</p>	<p>графическая части выполнены четко, аккуратно, представлены полностью и оформлены по ГОСТу и ЕСКД. Защита результатов РГР в срок, студент осознанно применяет знания для решения задач, умеет связать теорию с практикой, самостоятельно о выделить и проследить причинно-следственные связи, высказать и обосновать свои суждения, привести примеры практического применения результатов расчетов. Ответы на вопросы даны в полном объеме.</p>

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»/ «не зачтено»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»/ «зачтено»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо» / «зачтено»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично» / «зачтено»
Экзамен (2 семестр)	Результаты компьютерного тестирования менее 60% правильных ответов Теоретическое содержание курса освоено частично, либо не освоено	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (60-74 % правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (75-89 % правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (90% и более правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

#### *3.1. Типовые тестовые задания для тестирования*

##### *3.1.1 Типовые тестовые задания для тестирования в I семестре*

1. Геодезия – это:

1. применение лазерной техники для измерений;
2. автоматизированные средства измерений;
3. система наблюдений за состоянием инженерных сооружений;
4. наука об измерениях на земной поверхности.

2. Какую правильную геометрическую фигуру используют в геодезии в качестве

фигуры Земли:

1. геоид;
2. эллипсоид вращения;
3. гиперболоид;
4. шар.

3. Отвесная линия – это:

1. направление действия силы тяжести;
2. нормаль к поверхности эллипсоида;
3. зенитное расстояние;
4. расстояние до Луны.

4. Полярное сжатие референц-эллипсоида Красовского имеет значение:

1. 1/270;
2. 1/301,5;
3. 1/280,7;
4. 1/298,3.

5. Аэрофотоснимок - это:

1. топографический план местности;
2. двумерное фотографическое изображение земной поверхности, полученное с воздушных летательных аппаратов;
3. трехмерное фотографическое изображение земной поверхности, полученное с самолета;
4. одномерное фотографическое изображение земной поверхности, полученное со спутника.

6. На территории нашей страны абсолютные отметки определяются относительно моря:

1. Белого;
2. Черного;
3. Балтийского;
4. Каспийского.

7. На железных дорогах России используют систему высот:

1. советскую;
2. немецкую;
3. Балтийскую;
4. Каспийскую.

8. На железнодорожные станции составляют планы в масштабе:
1. 1:10 000;
  2. 1:5000;
  3. 1:3000;
  4. 1:1000.
9. Отметка точки – это:
1. координата точки по оси X;
  2. координата точки по оси Y;
  3. высота точки над исходной уровенной поверхностью;
  4. расстояние до точки от центра Земли.
10. Футшток – это:
1. устройство для удлинения рейки;
  2. устройство для измерения углов наклона;
  3. рейка с делениями, устанавливаемая на уровнемерных постах для регистрац в водоемах;
  4. устройство для определения цены деления уровней.
11. Сколько координат точки определяют при топографической съёмке:
1. одну;
  2. две;
  3. три;
  4. четыре.
12. Какой план составляют при топографической съёмке:
1. проект вертикальной планировки;
  2. план, содержащий только ситуацию;
  3. план, содержащий только высоты точек;
  4. план, содержащий и контуры, и рельеф местности.
13. Горизонтальной съёмкой называется:
1. нивелирование поверхности по параллельным линиям;
  2. съёмка таких участков, когда можно не считаться с кривизной земли;
  3. съёмка, которая позволяет провести на плане горизонтали;
  4. съёмка, при помощи которой можно составить план без рельефа.
14. Какой план составляют при горизонтальной съёмке:
1. проект вертикальной планировки;
  2. план, содержащий только контуры местности;
  3. план, содержащий только высоты точек;
  4. план, содержащий и контуры, и рельеф местности.
15. Второе название вертикальной съёмки:
1. тахеометрия;
  2. нивелирование;
  3. термография;
  4. флюорография.

### 3.1.2 Типовые тестовые задания для тестирования во 2 семестре

1. Точность измерения линий на поверхности земли землемерными лентами при благоприятных условиях характеризуется относительной погрешностью:

1. 1:1000;
2. 1:5000;
3. 1:2000;
4. 1:10 000.

2. Горизонтальное проложение линии, измеренной лентой, вычисляют по формуле, в которую входит тригонометрическая функция угла наклона:

1. синус;
2. котангенс;
3. косинус;
4. тангенс.

3. Спутниковая навигационная система предназначена для:

1. определения положения точки установки приёмника в любое время;
2. определения погоды в доме;
3. наблюдения за количеством выхлопных газов;
4. измерения количества людей на улице.

4. При использовании спутниковых навигационных систем для решения навигационной задачи точные часы устанавливаются:

1. на всех спутниках;
2. на приёмнике;
3. на некоторых спутниках и на приёмнике;
4. на приёмнике и на руке наблюдателя.

5. Геометрическое нивелирование – это:

1. определение превышений наклонным лучом;
2. определение превышений мнимым лучом;
3. определение превышений горизонтальным лучом;
4. определение массы поезда.

6. Допустимая невязка в превышениях на 1 км хода для нивелирования IV класса составляет:

1. 5 мм;
2. 2 мм;
3. 20 мм;
4. 1 мм.

7. Влияние невыполнения главного условия нивелира на результат нивелирования исключается при:

1. нивелировании с неравными плечами;
2. нивелировании вперёд;
3. нивелировании из середины;
4. нивелировании назад.

8. Пункт геодезический – это:

1. точка, над которой устанавливают нивелир;
2. цель, на которую наводят сетку нитей при измерении углов;
3. закрепленная на местности точка геодезической сети, координаты которой известны;
4. место продажи геодезических приборов.
9. Триангуляция – это метод построения геодезических опорных сетей в виде:
  1. треугольников с измеренными сторонами;
  2. треугольников с измеренными углами и некоторыми сторонами – базисами;
  3. ломаных линий с измеренными сторонами и углами;
  4. геодезических четырехугольников.

10. Основным видом съемки в целях картографирования нашей страны является:

1. теодолитная съемка;
2. тахеометрическая съемка;
3. аэрофототопографическая съемка;
4. мензурная съёмка.

11. Плановой привязкой теодолитного хода называют геодезические работы, при которых определяют:

1. координаты начального пункта и дирекционный угол начальной стороны хода;
2. отметку начального пункта хода;
3. элементы центрирования и редукции на начальном пункте хода;
4. определение координат всех пунктов хода.

12. Абрис – это:

1. план местности;
2. расписание движения поездов;
3. глазомерная зарисовка местности с указанием промеров;
4. профиль местности по трассе.

13. Трасса железной дороги – это:

1. полотно проектируемой дороги;
2. поперечный разрез местности;
3. верхнее строение пути;
4. ось проектируемого линейного сооружения на уровне бровки земляного полотна.

14. Главные точки кривой – это:

1. начало, середина и конец кривой;
2. начало и конец прямой вставки;
3. точки, следующие по кривой через одинаковые отрезки;
4. точки установки теодолита.

15. Для уточнения объёмов земляных работ и проектирования сооружений, идущих парал-

лельно трассе составляют:

1. продольные профили;
2. поперечные профили;
3. картограммы земляных работ;
4. сметы.



### 3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации

#### 3.2.1 Перечень вопросов для промежуточной аттестации ((зачет) I семестр):

1. Какую правильную геометрическую фигуру используют в геодезии в качестве фигуры Земли?
2. Приведите размеры эллипсоида Красовского (СК-95) и всемирного (WGS-84).
3. Что называется геодезической съёмкой? Какие геодезические приборы Вы уже знаете?
4. Что называется горизонтальным проложением линии? Как оно вычисляется?
5. Какой документ составляют по результатам горизонтальной съёмки местности?
6. Сколько и каких координат точки определяют при топографической съёмке?
7. Как по-другому называется вертикальная съёмка? Что определяют при такой съёмке?
8. Что называют топографической картой и топографическим планом?
9. Что называется масштабом карты или плана? Перечислите масштабы топографических карт и топографических планов.
10. Что называется точностью масштаба плана? Чему равна точность плана масштаба 1:2000?
11. Чему равно расстояние между координатными линиями на планах всех масштабов?
12. Какие линии на карте называются километровыми?
13. Как называется картографическая проекция, используемая в России для составления топографических карт?
14. Что означает прилагательное «конформная» в названии проекции Гаусса?
15. Что называется абсолютной и относительной отметкой?
16. Какая система высот принята на железных дорогах России?
17. Какая точка принята в качестве начала отсчёта в Балтийской системе высот?
18. Какими тремя полярными координатами определяется положение точки в пространстве? С помощью каких приборов определяют при геодезических съёмках эти координаты?
19. Что означает выражение «ориентировать линию»?
20. Что называется дирекционным углом линии?
21. Нарисуйте схему и напишите формулу передачи дирекционного угла на стороны теодолитного хода.
22. Что называется прямой геодезической задачей? Приведите рисунок и нужные формулы.
23. Что называется обратной геодезической задачей? Напишите нужные формулы.
24. Какие специальные клавиши есть на калькуляторах для решения геодезических задач?
25. Назовите виды погрешностей измерений.
26. Назовите три способа устранения систематических погрешностей из результатов измерений. (Перед зачётом приведите примеры по этим трём способам).
27. Что является наиболее вероятным значением многократно и равномерно измеренной величины? Напишите нужную формулу.
28. Какие два показателя используют для оценки точности прямых равноточных измерений? Как они связаны между собой?
29. Что называется уравниванием результатов геодезических измерений?
30. Сколько и каких условных уравниваний возникает в замкнутом теодолитном ходе?
31. Что подразумевают под термином «невязка»? Приведите пример.
32. Как распределяется угловая невязка в теодолитном ходе?
33. Что в теодолитном ходе вычисляют по формуле  $\text{доп } f\beta = ?$  Что означают элементы в правой части формулы?
34. Как называется геодезическое построение, допустимая угловая невязка в котором определяется по формуле  $\text{доп } f\beta = ?$
35. Как распределяют координатные невязки в теодолитном ходе?
36. Для чего предназначен теодолит? Какие полярные координаты точки можно определить с помощью теодолита?

37. На какие группы делят теодолиты по точности?
38. Для чего используют два угломерных круга в теодолите?
39. Чему равна цена деления угломерных кругов теодолита 2Т30?
40. В какую сторону возрастает отсчёт на горизонтальном круге теодолита?
41. Что означают цифры и буквы в марке (шифре) теодолитов 2Т30 и 3Т5КП?
42. Какие три действия выполняют для приведения теодолита в рабочее положение?
43. Что называется центрированием прибора?
44. Что называется горизонтированием прибора?
45. Какие устройства используют для горизонтирования теодолита?
46. Как называются винты, с помощью которых выполняют горизонтирование геодезических приборов?
47. Что называется визирной осью трубы?
48. Какие винты применяют для точного наведения визирной оси трубы теодолита на точку?
49. Нарисуйте схему сетки нитей трубы геодезического прибора. Что представляет собой нитяный дальномер?
50. Что называется осью цилиндрического уровня?
51. На каком свойстве основано использование цилиндрического уровня?
52. Какое положение в процессе измерения углов должна занимать ось цилиндрического уровня на алидаде теодолита?
53. Что называется местом нуля вертикального круга? Напишите три формулы для вычисления углов наклона.
54. Как называются специальные винты теодолита, используемые для устранения неточностей в выполнении геометрической схемы прибора? Перечислите их.
55. Зачем при измерении углов теодолитом половину измерений выполняют при левом положении вертикального круга, а другую половину – при правом?
56. Для чего выполняется юстировка теодолита?
57. Что называется геодезической опорной сетью? Для чего она предназначена?
58. На какие два типа делят геодезические опорные сети?
59. Чем закрепляют и чем отмечают на местности пункты геодезических опорных сетей?
60. Для чего предназначен центр геодезического пункта?
61. Что означает термин «триангуляция»? Назовите основной прибор для её построения.
62. Что означает термин «трилатерация»? Назовите основной прибор для её построения.
63. Что означает термин «полигонометрия»? Назовите основной прибор для её построения.
64. Как называется документ, являющийся итогом построения геодезической опорной сети?
65. Какой метод определения положения точки реализуется с помощью спутниковой навигационной системы?
66. Назовите известные Вам приборы для измерения длин линий.
67. Что называется компарированием (эталонированием) мерного прибора?
68. Какие приборы устанавливают на концах линии при измерении её длины с помощью светодальномера?
69. Напишите основную формулу, по которой вычисляется расстояние, измеренное светодальномером.
70. Что называется тригонометрическим нивелированием? Приведите рисунок и нужные формулы.
71. Что называется высотой прибора? Где на теодолите находится метка, до которой эта высота измеряется?
72. Какая работа называется плановой геодезической привязкой? К каким пунктам выполняется такая привязка? Зачем она выполняется?
73. Сколько и каких элементов определяют при плановой привязке?
74. Как называется схематическая зарисовка, составляемая при съёмке местности?
75. Как называется основной современный прибор, предназначенный для производства

тахеометрической съёмки? 76.Что означает выражение «ориентировать лимб теодолита по заданному направлению»?

77.Назовите два основных способа горизонтальной съёмки.

### 3.2.2 Перечень вопросов для промежуточной аттестации ((Экзамен) 2 семестр):

- 1.Виды геодезических съёмок. Топографические карты и планы: масштабы, содержание, условные знаки; линии, образующие рамки карт и планов, размеры листов планов с квадратной разграфкой, расстояния между координатными линиями на картах и планах.
- 2.Системы координат, применяемые в геодезии (всемирная геоцентрическая, общеземная эллипсоидальная, референцная эллипсоидальная; эллипсоиды, применяемые для установления систем WGS-84, СК-42, СК-95; координатные линии на картах и планах, расстояния между ними, их надписи).
- 3.Условные системы прямоугольных и полярных координат (на строительной площадке, на железнодорожной станции). Масштабы инженерно-топографических планов, расстояния между координатными линиями на таких планах.
- 4.Системы высот. Начало счета высот в России. Методы определения превышений и отметок точек. Спутниковое нивелирование, геодезические высоты.
- 5.Азимуты и дирекционный угол, связь между ними. Приборы для измерения истинного и магнитного азимутов. Измерить на карте дирекционный угол заданной линии, вычислить для нее истинный и магнитный азимуты.
- 6.Передача дирекционного угла на стороны геодезических построений, вывод формулы, ее использование при вычислении координат точек теодолитного хода и дирекционных углов прямых вставок при расчете плана трассы.
- 7.Прямая геодезическая задача, вывод формул. Знаки приращений координат в зависимости от величины дирекционного угла. Использование этой задачи при вычислении координат точек теодолитного хода.
- 8.Обратная геодезическая задача, вывод формул. Величина дирекционного угла в зависимости от знаков приращений координат. Использование этой задачи при вычислении плановой привязки теодолитного хода.
- 9.Изображение рельефа на топографических картах и планах: горизонтали, бергштрихи, высота сечения рельефа, заложение, уклон; основные формы и линии рельефа, их изображение горизонталями.
- 10.Показатели, используемые при оценке точности геодезических измерений. Связь между средней квадратической и предельной погрешностями. Допуск.
- 11.Уравнивание результатов геодезических измерений на примере теодолитного хода: цель уравнивания, по каким показателям и как производится контроль и оценка точности измерений?
- 12.Уравнивание результатов геодезических измерений на примере нивелирного хода: цель уравнивания, по каким показателям и как производится контроль и оценка точности измерений?
- 13.Оптический дальномер с постоянным углом – нитяный. Формула, коэффициент дальномера, точность измерения расстояний. Измерить расстояние до заданной точки с помощью нитяного дальномера и рейки.
- 14.Светодальномеры. Принцип измерения расстояния, типы светодальномеров, точность.
- 15.Геометрическое нивелирование, горизонт прибора, вычисление превышений и отметок точек. Нивелирный ход: связующие и промежуточные точки, чередование реек.
- 16.Нивелиры, их типы, устройство, схемы осей.
- 17.Устройство точного нивелира с цилиндрическим уровнем, поверка главного условия нивелира, юстировка (с числовым примером).

18. Устройство точного нивелира с компенсатором. Поверка главного условия нивелира, юстировка (числовой пример).
19. Тригонометрическое нивелирование: вывод формул, применяемые приборы, область применения.
20. Плановые геодезические опорные сети: назначение, классификация, закрепление на местности, точность измерения углов в сетях сгущения.
21. Методы построения плановых геодезических опорных сетей: триангуляция, трилатерация, полигонометрия.
22. Государственная нивелирная сеть: назначение, классификация, закрепление на местности, точность измерения превышений.
23. Техническое нивелирование: область применения, порядок работы на станции, высотная привязка нивелирного хода, ее назначение.
24. Обработка журнала технического нивелирования: вычисление превышений, постраничный контроль, вычисление невязки хода, оценка ее допустимости, вычисление отметок связующих и промежуточных точек, горизонт прибора.
25. Построение геодезических опорных сетей с использованием спутниковых измерений.
26. Горизонтальная съемка. Плановая привязка теодолитного хода к пунктам геодезических опорных сетей: назначение и схемы привязки, полевые и камеральные работы.
27. Методы топографической съемки, тахеометрическая съемка. Приборы для тахеометрической съемки. Планово-высотная основа тахеометрической съемки.
28. Тахеометрическая съемка: ориентирование лимба, порядок работы на станции при съемке ситуации и рельефа, обработка материалов съемки.
29. Разбивка трассы на местности: привязка начала трассы, створные знаки, пикет, пикетаж, плюсовые точки, разбивка поперечников, угловые измерения при вершине угла, вычисление углов поворота, ведение пикетажного журнала.
30. Нивелирование по пикетажу. Порядок работы на станции при нивелировании связующих и промежуточных точек. Схема передвижения реек.
31. Поперечники, их назначение. Нивелирование по поперечникам. Порядок работы на станции при нивелировании поперечника. Схема передвижения реек. Допустимая невязка нивелирования поперечника. Вычисление отметок точек поперечника.
32. Виды и назначение кривых на железных дорогах. Профиль наружного рельса в железнодорожной кривой. Отвод возвышения, его величина.
33. Расчет и разбивка круговых кривых: вычисление элементов круговой кривой, вставка кривой в пикетаж, закрепление на местности главных точек кривой.
34. Подготовка данных и перенос пикетов с тангенсов на кривую при трассировании дорог (определение длины кривой от пикета до НК или КК, вывод формул), «кривая без абсциссы».
35. Разбивка круговой кривой с двумя переходными кривыми: последовательность геометрических построений, вычисление суммированных элементов кривой и пикетажного положения начала и конца кривой.
36. Проектная линия на продольном профиле трассы. Вычисление проектных отметок при расчете проектной линии: схема, формула, последовательность и контроль расчетов. Вычислить проектную отметку точки ПК 9+70.
37. Нахождение данных для определения объемов земляных работ: вычисление рабочих отметок, расчет положения нулевых точек (вывод формулы, пример расчета).
38. Расчет плана трассы: вычисление элементов кривой, пикетажа главных точек, длин прямых вставок и их дирекционных углов.
39. Планово-высотная основа геодезических разбивочных работ на перегоне, на железнодорожной станции, на строительной площадке.
40. Подготовка данных для выноса проекта сооружения в натуру: способы определения разбивочных элементов, их точность, использование формул прямой и обратной геодезических задач, вычисление горизонтального угла между линиям.

41. Построение на местности проектного горизонтального угла.
42. Построение на местности проектного горизонтального расстояния.
43. Вынос в натуру оси бокового пути способом прямоугольных координат, контроль выноса с помощью теодолита: подготовка данных, полевые работы.
44. Перенос на дно котлована углов здания прямоугольной формы.
45. Детальная разбивка кривой способом прямоугольных координат: шаг разбивки, подготовка данных, «кривая без абсциссы», построение точек на кривой, область применения.
46. Детальная разбивка кривой способом углов (засечек): шаг разбивки, подготовка данных, построение точек на кривой, область применения.
47. Вынос в натуру проектной отметки: подготовка данных, полевые работы (схема выноса, числовой пример).
48. Вынос в натуру линии заданного уклона с помощью нивелира и реек. Пример расчета при подготовке данных.

### 3.2.3 Задачи, включенные в экзаменационные билеты:

1. Выполнить поверку уровня при алидаде теодолита 2Т30; указать последовательность юстировки этого уровня.
2. С помощью теодолита 2Т30 измерить горизонтальный угол одним приемом. Оценить качество измерений.
3. На заданную точку взять отсчеты по вертикальному кругу теодолита при положении Л и П, вычислить место нуля вертикального круга и угол наклона.
4. Выполнить поверку круглого уровня нивелира; указать последовательность юстировки этого уровня.
5. С помощью нивелира и реек определить превышение между двумя точками, перечислить действия, выполняемые при подготовке нивелира к работе.
6. Выполнить ориентирование лимба теодолита 2Т30 по заданному направлению.
7. Показать на карте основные формы и линии рельефа.
8. Определить по карте масштаб и высоту сечения рельефа, отметки точек К, L, М, Е и F, уклон по линии EF.
9. Перечислить формы рельефа и искусственные сооружения вдоль заданной на карте линии.
10. Измерить по карте длину заданной линии, указать точность измерений. Определить отметки концов этой линии, вычислить ее уклон.
11. Построить профиль местности по заданной на карте линии. Масштабы: горизонтальный 1:10 000, вертикальный 1:500.
12. Между заданными на карте точками построить линию, уклон по которой не превышает 20‰. Понятие вольного и напряженного хода.
13. Вычислить проектный отсчет спр по рейке для выноса в натуру проектной отметки точки С, если выносимая отметка Нпрс =... , отметка репера Нрп =..., отсчет по рейке на репере а =... .

### 3.3 Типовой Экзаменационный билет (4 семестр)

УРГУПС Кафедра МГТ  2020-2021	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № ___</b> По дисциплине <b>Б1.В.02 Инженерная геодезия и геоинформатика</b> 2 сем. <b>23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»</b> <b>специализации «Управление техническим состоянием железнодорожного пути». «Мосты»</b>	Утверждаю: /зав. кафедрой   Демидов А.С.
	<p>1. Системы координат, применяемые в геодезии (всемирная геоцентрическая, общеземная эллипсоидальная, референсная эллипсоидальная; эллипсоиды, применяемые для установления систем WGS-84, СК-42, СК-95; координатные линии на картах и планах, расстояния между ними, их надписи)</p> <p>2. Расчет плана трассы: вычисление элементов кривой, пикетажа главных точек, длин прямых вставок и их дирекционных углов</p> <p>3. Выполнить ориентирование лимба теодолита ТТ30 по заданному направлению.</p>	

## 4. Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся

### 4.1 Документы СМК вуза

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения испытаний промежуточной аттестации, для лиц, не прошедших промежуточную аттестацию по уважительным причинам или имеющих академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентированы следующими положениями:

- ПЛ 2.3.19-2018 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- ПЛ 2.3.3-2018 «СМК. Система мониторинга качества образования с использованием технологии компьютерного тестирования»;
- Положение ПЛ 2.3.1-2016 «СМК. О курсовом проектировании»

### 4.2 Форма промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине «Инженерная геодезия и геоинформатика» проводится в 1 семестрах в форме зачета и завершает изучение дисциплины проводится в форме экзамена (2 семестр). Зачет проводится в последнюю неделю 1 семестра, а экзамен - согласно расписанию экзаменационной сессии.

### 4.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации

Допуском к промежуточной аттестации является выполнение расчетно-графической работы, успешное прохождение теста по пройденным темам, выполнение мероприятий текущего контроля. Тест включает теоретические и практические вопросы, которые выбираются случайным образом. Зачет проводится на основании ответов по 3 вопросам, выбранных случайным образом из общего списка вопросов к зачету. Экзамен проводится по билетам, в каждый из которых включены два теоретических вопроса и одно практическое задание.

Промежуточная аттестация носит комплексный характер: учитывает результаты итогового тестирования и ответа на билет к зачету с оценкой или экзаменационный билет. Преподаватель вправе повысить оценку с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.

**Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.03 Гидравлика и гидрология**

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Дисциплина Б1.В.03 «Гидравлика и гидрология» участвует в формировании следующих компетенций и индикаторов достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.2; Владеет профессиональной лексикой и базовой грамматикой для обеспечения профессионального взаимодействия в устной и письменной формах	Компетенции и индикаторы достижения компетенций формируются в рамках <u>3</u> семестра (согласно учебному плану)	В соответствии с учебным планом ОП ВО
	УК-4.3; Владеет фонетическими, графическими, лексическими, грамматическими и стилистическими ресурсами русского языка для обеспечения академического взаимодействия в устной и письменной формах		
ПК-1 Способен организовывать и выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы	ПК-1.4; Способен проводить гидрометрическое обследование местности и оформлять результаты согласно нормативной документации		

Траектория формирования у обучающихся компетенций и индикаторов достижения компетенций при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования компетенций и индикаторов их достижений при освоении ОП ВО).

**2. Описание показателей оценивания компетенции и индикаторов достижения компетенции, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок**

Показатели оценивания компетенций и индикаторов достижения компетенции представлены в разделе 3 «ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО



ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ» рабочей программы дисциплины Б1.В.03 «Гидравлика и гидрология» как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины (модуля).

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Гидравлика и гидрология» используется традиционная система оценивания.

Таблица 2

Шкала оценивания

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
Экзамен	теоретическое содержание курса освоено частично, либо не освоено	теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера	теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному

### 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

#### 3.1. Типовые тестовые задания для тестирования

Выберите правильный вариант ответа

Число Рейнольдса в условиях ламинарного течения имеет значение...

...менее, чем 2300

...от 2300 до 10000

...более, чем 10000

...равно 0

Выберите правильный вариант ответа

Атмосферное давление приблизительно, составляет...

...0,1МПа

...1МПа

...1кПа

...0,1 кгс/см<sup>2</sup>


#### 3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации в 3 семестре

1. Предмет гидравлики.
2. Краткая история развития гидравлики.
3. Исследование гидравлических явлений.
4. Гипотеза сложности жидкости.
5. Силы действующие в жидкости.
6. Основные физические свойства жидкости.
7. Гидростатическое давление.
8. Свойства гидростатического давления.
9. Система дифференциальных уравнений покоящейся жидкости.
10. Основное уравнение гидростатики.
11. Закон Паскаля.
12. Гидравлические машины гидростатического давления.
13. Давление жидкости на криволинейные поверхности.
14. Тело давления, его определение.
15. Абсолютное давление.
16. Пьезометрическая высота, пьезометрический напор.
17. Вакуум.
18. Гидростатический парадокс.
19. Графическая интерпретация основного уравнения гидростатики.

20. Плавание тел. Закон Архимеда.
21. Давление жидкости на плоскую поверхность, расположенную в про-странстве.
22. Гидродинамика. Основные понятия кинематики жидкости.
23. Уравнение неразрывности потока.
24. Дифференциальные уравнения движения жидкости.
25. Геометрический и энергетический смысл уравнения Бернулли.
26. Пьезометрический и гидравлический уклоны.
27. Уравнение Бернулли для элементарной струйки реальной жидкости.
28. Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости.
29. Работа приборов и гидромашин, основанных на принципе уравнения Бернулли.
30. Основное уравнение равномерного движения жидкости.
31. Гидравлические сопротивления.
32. Режимы движения жидкости.
33. Распределение скоростей при турбулентном режиме.
34. Местные гидравлические сопротивления.
35. Понятие о свободном напоре.
36. Истечение жидкости через отверстия и насадки.
37. Истечение жидкости из малого отверстия в тонкой стенке при постоянном напоре.
38. Истечение жидкости через насадки.
39. Расчет трубопроводов. Основные понятия.
40. Расчет простых трубопроводов.
41. Расчет сложных трубопроводов.
42. Основы расчета кольцевых сетей.
43. Гидравлический удар.
44. Перечислите системы водоснабжения, в чем их отличия?
45. Какие основные схемы водоснабжения вы знаете?
46. Нормы и режимы водопотребления, от чего они зависят?
47. Какие источники воды используются для водоснабжения?
48. Дайте характеристику поверхностным и подземным водам.
49. Перечислите зоны санитарной охраны источников водоснабжения.
50. Объясните устройство и принцип действия поршневого насоса
51. Объясните устройство и принцип действия центробежного насоса
52. Объясните устройство водопроводных насосных станций.
53. Как трассируются наружные водопроводные сети?
54. Как рассчитываются тупиковые водопроводные сети?
55. Как рассчитываются кольцевые водопроводные сети?
56. Какие требования предъявляются к качеству водопроводной воды?
57. Перечислите основные методы очистки воды.
58. Какими способами производят обеззараживание воды?
59. Перечислите основные системы водоотведения.
60. Нарисуйте основные схемы водоотведения.
61. Как трассируются канализационные сети?
62. Как определяются расчетные расходы сточных вод?
63. Основные принципы расчета канализационных сетей.
64. От каких факторов зависит глубина заложения канализационных сетей?
65. Нарисуйте и объясните схему дождевой канализации.
66. Перечислите основные методы очистки сточных вод.

67. Нарисуйте принципиальные схемы отстойников.
68. Нарисуйте и объясните принцип действия фильтров.
69. Перечислите принципы обеззараживания и спуска сточных вод.
70. Какими бывают внутренние водопроводы в зданиях различного назначения?
71. Перечислите основное оборудование внутренних водопроводов.
72. Водомерные приборы, их подбор и установка.
73. Принципы зонирования внутренних систем водоснабжения.
74. Как определяются расчетные расходы холодной и горячей воды для зданий различного назначения?
75. Перечислите основные принципы расчета водопроводных сетей.
76. Испытание и сдача в эксплуатацию систем водоснабжения.
77. Как осуществляется противопожарное водоснабжение?
78. Перечислите основные элементы из которых состоит система канализации зданий и отдельных объектов?
79. Нарисуйте основные схемы внутренней канализации.
80. Нарисуйте и объясните устройство и принцип действия внутренних водостоков.
81. Как происходит испытание и сдача в эксплуатацию внутренних сетей водопровода?
82. Как происходит испытания и сдача в эксплуатацию внутренних сетей канализации и водостоков?
83. Перечислите основных потребителей воды на строительной площадке.
84. Каковы требования, предъявляемые к качеству воды на строительной площадке?

### 3.3 Типовой Экзаменационный билет (4 семестр)

УрГУПС Кафедра МТТ 2020-2021	Билет к экзамену № ____ по дисциплине «Гидравлика и гидрология» 23.05.06 Строительство железных дорог мостов и транспортных тоннелей	Утверждаю: Зав. кафедрой МТТ  Демидов А.С.
1. Основной закон гидростатики		
2. Дайте характеристику поверхностным и подземным водам		

## 4. Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся

### 4.1 Документы СМК вуза

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения испытаний промежуточной аттестации, для лиц, не прошедших промежуточную аттестацию по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентированы следующими положениями:

- ПЛ 2.3.19-2018 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- ПЛ 2.3.3-2018 «СМК. Система мониторинга качества образования с использованием технологии компьютерного тестирования»;
- Положение ПЛ 2.3.1-2016 «СМК. О курсовом проектировании»

#### *4.2 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации*

Промежуточная аттестация по дисциплине Б1.В.03 «Гидравлика и гидрология» проходит в 3 семестре, завершает изучение курса и проходит в форме экзамена, согласно расписанию экзаменационной сессии.

#### *4.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации*

Допуском к промежуточной аттестации в форме экзамена в 3 семестре является защита контрольной работы, выполнение мероприятий текущего контроля. Экзамен проводится по билетам, в каждый из которых включены два теоретических вопроса.

Промежуточная аттестация (экзамен) носит комплексный характер: учитывает результаты тестирования, результаты защиты контрольной работы и ответ на билет к экзамену. Преподаватель вправе повысить оценку с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.

**Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.04 Инженерная геология**

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Дисциплина Б1.В.04 Инженерная геология участвует в формировании следующих компетенций и индикаторов достижения компетенций:

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.2; Владеет профессиональной лексикой и базовой грамматикой для обеспечения профессионального взаимодействия в устной и письменной формах	Компетенции и индикаторы достижения компетенций формируются в рамках <u>4</u> семестра (согласно учебному плану)	В соответствии с учебным планом ОП ВО
	УК-4.3; Владеет фонетическими, графическими, лексическими, грамматическими и стилистическими ресурсами русского языка для обеспечения академического взаимодействия в устной и письменной формах		
ПК-1 Способен организовывать и выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы	ПК-1.5; Способен проводить инженерно-геологические работы на местности и оформлять результаты согласно нормативной документации		

Траектория формирования у обучающихся компетенции(ий) и индикаторов достижения компетенции при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования компетенций и индикаторов их достижений при освоении ОП ВО).

**2. Описание показателей оценивания компетенции и индикаторов достижения компетенции, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок**

Показатели оценивания компетенций и индикаторов достижения компетенции представлены в разделе 3 «ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ» рабочей программы дисциплины Б1.В.04 «Инженерная геология» как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Инженерная геология» используется традиционная система оценивания.

Таблица 2

Шкала оценивания

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
Зачет оценкой	теоретическое содержание курса освоено частично, либо не освоено	теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера	теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые	теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
			виды заданий выполнены с ошибками.	

### ***3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности***

#### ***3.1. Типовые тестовые задания для итогового тестирования в 4 семестре***

Инженерная геология изучает:

Грунты как многокомпонентные системы;

Геологические процессы и явления;

Тектонические движения земной коры;

Грунты, геологические и инженерно-геологические процессы и явления.

Задачи инженерной геологии- это:

Изучение геологической среды до начала строительства;

Прогноз изменений, которые произойдут в грунтах, во время строительства и эксплуатации зданий и сооружений.

изучение рационального использования геологической среды и ее охрана в связи с развитием геологических процессов и явлений;

Инженерно-геологические изыскания- это:

Комплекс исследований, проводимых для изучения геологической обстановки во время строительства;



Комплекс исследований, направленных на выработку мероприятий по охране окружающей среды;

Комплекс исследований, проводимых до начала строительства с целью получения геологических материалов и разработки оптимальных вариантов экономико-технических решений во время проектирования, строительства и реконструкции сооружений и зданий.

Общая геология изучает:

Строение, происхождение, развитие древних ископаемых организмов;

Закономерности происхождения и движения земной коры;

Образование, строение и химический состав минералов и горных пород;

Строение, происхождение и развитие Земли.

Геохронологическая шкала-это:

геологическая временная шкала истории Земли;

геологическая временная шкала истории развития флоры и фауны;

геологическая временная шкала истории развития горных пород;

геологическая временная шкала истории развития рельефа земной поверхности.;

Геологическая карта-это:

графическое изображение местности;

графическое изображение геологического строения территории;

графическое изображение геологического строения территории в горизонтальной плоскости;

графическое изображение геологического строения территории в вертикальной плоскости;

Геологический разрез-это:

графическое изображение местности в вертикальной плоскости;

графическое изображение геологического строения территории в вертикальной плоскости;

графическое изображение рельефа земной поверхности в вертикальной плоскости;

Минерал-это:

природное неоднородное химическое соединение;

искусственное химическое соединение;

природное однородное химическое соединение;

самородные элементы, находящиеся в природе в свободном состоянии.

Горная порода-это:

Природное сочетание минеральных зерен, образованных из одного или нескольких минералов;

Минеральное сырье, получаемое техногенным способом;

Мономинеральные природные образования;

Полиминеральные природные образования;

Структура породы-это:

Строение горной породы, определяемая формой зерен, слагающей породу;

Строение горной породы, определяемая размером и цветом зерен, слагающей породу;

Строение горной породы, определяемая формой и размером зерен, слагающей породу;

Текстура породы-это:

Пространственное расположение минеральных зерен в объеме породы;

абсолютные и относительные размеры минеральных зерен в объеме породы;

□ кристаллический облик, степень совершенства кристаллов, последовательность их образования в породе;

### 3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации в 4 семестре.

- 1 Объяснить значение инженерной геологии для промышленного и гражданского строительства.
- 2 Дать определение природно-техническим системам.
- 3 Перечислить цели и задачи инженерно-геологических изысканий.
- 4 Назвать документ, регламентирующий ведение инженерно-геологических изысканий.
- 5 Назвать основные задачи, которые стоят перед инженером-геологом и инженером-строителем в процессе изыскательских работ до начала проектирования объекта.
- 6 Перечислить стадии работ, осуществляемые при проектировании крупных объектов.
- 7 Объяснить современные гипотезы образования Земли.
- 8 Перечислить методы определения возраста горных пород.
- 9 Перечислить эры, периоды, отделы, века геохронологической шкалы и соответствующие им стратиграфические подразделения.
- 10 Дать определение геологической карте. Назвать масштабы карт, их назначение при строительстве.
- 11 Объяснить значение геологических разрезов для строительства. Назвать масштабы разрезов, их назначение при строительстве.
- 12 Начертить геологические разрезы: по данным буровых скважин, по картам коренных пород, по картам четвертичных отложений.
- 13 Отличить минерал от горной породы.
- 14 Перечислить физические свойства минералов.
- 15 Перечислить внешние признаки, по которым определяют минералы.
- 16 Перечислить внешние признаки, по которым определяют горные породы.
- 17 Перечислить основные классы минералов по химическому составу.
- 18 Определить горные породы различных генетических классов.
- 19 Определить структуру и текстуру горной породы.
- 20 Определить разновидности осадочных горных пород различных генетических классов.
- 21 Определить структуру и текстуру осадочной породы.
- 22 Дать определение процессу метаморфизма.
- 23 Перечислить и дать определение типам и факторам метаморфизма.
- 24 Определить структуру и текстуру метаморфической породы.
- 25 Дать определение процессу магматизма.
- 26 Дать определение интрузивному и эффузивному магматизму.
- 27 Определить структуру и текстуру магматической породы.
- 28 Дать определение эндогенным процессам.
- 29 Перечислить разновидности тектонических движений земной коры.
- 30 Дать определение землетрясению.
- 31 Перечислить причины землетрясения.
- 32 Перечислить сейсмические районы территории России.
- 33 Дать определение грунтам.
- 34 Перечислить основные классы грунтов (ГОСТ-25100-95).
- 35 Перечислить различные формы воды и газов в грунтах.

- 36    Дать определение микро- и макроуровню, при изучении свойств грунтов.
- 37    Перечислить свойства пород, определяемые экспериментальным и расчетным путем.
- 38    Дать определение напряженному состоянию, устойчивости и деформируемости грунтовой толщи.
- 39    Назвать структурно неустойчивые грунты.
- 40    Объяснить причину изменения строительных свойств грунтов в зоне активного воздействия инженерных сооружений.
- 41    Дать характеристику генетическим типам четвертичных отложений.
- 42    Перечислить разновидности подземных вод.
- 43    Перечислить и дать определение физическим свойствам подземных вод.
- 44    Объяснить причину агрессивности подземных вод по отношению бетону, асбоцементным конструкциям и металлу.
- 45    Объяснить принцип построения карты гидроизогипс и карты пьезоизогипс.
- 46    Перечислить фильтрационные показатели грунтов.
- 47    Дать определение водозабора, их разновидностям.
- 48    Дать определение депрессионным воронкам.
- 49    Рассчитать скорость движения подземных вод на данном строительном участке.
- 50    Перечислить типы дренажей, используемые при понижении уровня грунтовых вод на строительных площадках.
- 51    Дать характеристику основным экзогенным процессам.
- 52    Дать определение процессу выветривания.
- 53    Перечислить способы борьбы с процессом выветривания.
- 54    Перечислить отличия геологических процессов от инженерно-геологических.
- 55    Перечислить методы борьбы с речной эрозией.
- 56    Перечислить методы борьбы с плывунами.
- 57    Перечислить методы борьбы с карстом.
- 58    Перечислить методы борьбы с суффозией.
- 59    Объяснить специфику строительства на лессовых просадочных грунтах.
- 60    Назвать процессы и явления, возникающие в условиях вечной мерзлоты.
- 61    Объяснить специфику строительства на вечномерзлотных грунтах.
- 62    Объяснить принцип инженерно-геологического изучения, прогнозирования и комплексной защиты территорий в условиях опасных геологических процессов.
- 63    Дать определение литомониторингу застроенных территорий.
- 64    Перечислить цели, задачи и стадии работ при проведении инженерно-геологических изысканий.
- 65    Назвать нормативный документ, регламентирующий ведение инженерно-геологических изысканий.
- 66    Составить инженерно-геологический отчет по данным исследований.
- 67    Дать определение инженерно-геологическим заключениям.
- 68    Перечислить основы мониторинга природной среды.
- 69    Перечислить основные задачи строителей по охране окружающей среды.

### 3. 3 Типовой билет к зачету с оценкой (4 семестр)

 <p>УРГУПС Кафедра МТТ 2020-2021</p>	<p>БИЛЕТ № __ к зачету с оценкой По дисциплине <b>Б1.В.04 Инженерная геология</b> 4 сем. <u>23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей».</u> <u>специализации «Управление техническим состоянием железнодорожного пути». «Мосты»</u></p>	<p>Утверждаю: /зав. кафедрой  Демидов А.С.</p>
1. Современные представления о строении, составе, образовании и возрасте Земли.		
2. Тепловой режим Земли. Геотермический градиент.		
3. Начертить формы складок горных пород, образованных в результате дислокационных движений земной коры.		

### 4. Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся

#### 4.1 Документы СМК вуза

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения испытаний промежуточной аттестации, для лиц, не прошедших промежуточную аттестацию по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентированы следующими положениями:

- ПЛ 2.3.19-2018 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- ПЛ 2.3.3-2018 «СМК. Система мониторинга качества образования с использованием технологии компьютерного тестирования»;
- Положение ПЛ 2.3.1-2016 «СМК. О курсовом проектировании»

#### 4.2 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине Б1.В.04 Инженерная геология проходит в 4 семестре, завершает изучение курса, проходит в форме зачета с оценкой (4 семестр).

Зачет с оценкой проводится в последнюю неделю изучения дисциплины в семестре.

#### 4.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации

Допуском к промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой во 4 семестре является успешное прохождение теста по пройденным темам, выполнение мероприятий текущего контроля, защита контрольной работы. Тест формируется случайным образом. Зачет проводится по билетам, в каждый из которых включены два теоретических вопроса и один практический.

Промежуточная аттестация (зачет с оценкой) носит комплексный характер: учитывает результаты тестирования, защиты контрольной работы и ответ на билет к зачету с оценкой. Преподаватель вправе повысить оценку с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.

**Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.05 Информационные технологии в строительстве**

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Дисциплина Б1.В.05 «Информационные технологии в строительстве» участвует в формировании следующих компетенций и индикаторов достижения компетенций:

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
ПК-2: Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов, статические и динамические расчеты транспортных сооружений на базе современного программного обеспечения для автоматизированного проектирования и исследований	ПК-2.2: Умеет использовать современное программное обеспечение для расчетов и разрабатывать его	Компетенции и индикаторы достижения компетенций формируются в рамках 4 семестра (согласно учебного плана)	В соответствии с учебным планом ОП ВО
	ПК-2.3: Владеет методами расчёта и проектирования транспортных путей и искусственных сооружений с использованием современных компьютерных средств		
	ПК-2.4: Умеет выполнять математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований		

Траектория формирования у обучающихся компетенции(ий) и индикаторов достижения компетенции при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования компетенций и индикаторов их достижений при освоении ОП ВО).

**2. Описание показателей оценивания компетенции и индикаторов достижения компетенции, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок**

Показатели оценивания компетенций и индикаторов достижения компетенции представлены в разделе 3 «ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ» рабочей программы дисциплины (модуля) Б1.В.05 «Информационные технологии в строительстве» как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины (модуля).

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине (модулю) Б1.В.05 «Информационные технологии в строительстве» используется традиционная система оценивания.

Таблица 2

Шкала оценивания

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
Зачет с оценкой (включает шкалу по тестированию и ответы на билет)	Результаты компьютерного тестирования менее 60% правильных ответов Теоретическое содержание курса освоено частично, либо не освоено	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (60-74 % правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (75-89 % правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные РПД учебные	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (90% и более правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные РПД учебные

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
			задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному

### ***3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности***

#### *3.1. Типовые тестовые задания для итогового тестирования*

Скан заданий [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)

Вопрос:

Таблицы и векторные (куликов) системы (ТНС) или куликов разномасштабных систем (ТРС) – это системы, при помощи которых можно получить:

- шифры объектов
- географические данные
- координаты в любой точке земной поверхности
- местонахождение и скорость объектов
- вид в форму объектов

Тесты - Скан/2017



В каком изми состоянии спутниковой антенны было показано то, что:


- скорость принимаемого сигнала увеличивается при приближении спутника и уменьшается при его отдалении
- амплитуда принимаемого сигнала увеличивается при приближении спутника и уменьшается при его отдалении
- период принимаемого сигнала увеличивается при приближении спутника и уменьшается при его отдалении
- частота принимаемого сигнала увеличивается при приближении спутника и уменьшается при его отдалении
- время прохождения сигнала увеличивается при приближении спутника и уменьшается при его отдалении

### 3.2 Вопросы для проведения промежуточной аттестации

Зачет с оценкой – 4 семестр

1. Технологии получения ЦММ с помощью материалов аэрофотосъёмки.
2. Современные технологии получения ЦММ.
3. Современные геодезические приборы.
4. Краткий обзор системы GPS. Спутники, станции слежения, GPS приемники.
5. Методики GPS измерений. Статика, кинематика, дифференциальная съемка.
6. Методы геодезических работ.
7. Характеристика методов GPS съемок.
8. Основы системы GPS. Спутниковая трилатерация.
9. Основы системы GPS. Спутниковая дальнометрия.
10. Основы системы GPS. Точная временная привязка.
11. Основы системы GPS. Расположение спутников. Коррекция ошибок.
12. Дифференциальная коррекция.
13. Точность GPS измерений. Приемники.
14. Точность GPS измерений. Спутники. Антенны.
15. Точность GPS измерений. Планирование проведения работ.
16. Точность GPS измерений. Количество видимых спутников. PDOP. SNR.
17. Режимы определения координат. Маска по углу возвышения.
18. Обработка измерений. Trimble Geomatics Office.
19. АПК «Профиль». Назначение. Технические характеристики. Структурная схема.
20. АПК «Профиль». Программы обработки результатов измерений.
21. Назначение, концепция архитектуры комплекса. Выполняемые задачи.
22. Порядок работы с комплексом.
23. Назначение и возможности программы Credo-dat.
24. Для чего нужен классификатор в программе Credo-dat 3.1?
25. Порядок обработки данных геодезических изысканий в программе Credo-dat.
26. Выходные данные, получаемые в программе Credo-dat.
27. Что такое цифровая модель местности (ЦММ)?
28. Какие ведомости можно сформировать в программе Credo-dat 3.1?
29. Исходные данные, загружаемые в программу Credo-dat.
30. Назначение и возможности программы Robur - Железные дороги.
31. Порядок проектирования в программе Robur - Железные дороги.
32. Выходные данные, получаемые в программе Robur - Железные дороги.
33. Какие чертежи создаются в программе Robur-rail?
34. Какие ведомости создаются в программе Robur-rail?
35. Что означает понятие «Оцифровка карты»?
36. Исходные данные, загружаемые в программу Robur - Железные дороги.

### 3.3 Типовой билет

<b>ФГБОУ ВО УрГУПС</b> специальность 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» 2020-2021 уч. год	<b>БИЛЕТ № 1</b> по дисциплине <i>«Информационные технологии в строительстве»</i>	<b>УТВЕРЖДАЮ:</b> Зав. кафедрой «Путь и железнодорожное строительство»  Аккерман Г.Л.
1. Современные технологии получения ЦММ. 2. Порядок проектирования в программе Robur - Железные дороги. 3. Практическое задание.		

### 3.4 Типовое практическое задание

Используя программу TGOOffice обработать результаты GPS съемки перегона Уктус-Керамик.

Данные: файлы GPS приемника формата T00, конвертированные в формат dat.

Расположение: \\Sf-server\student\_exchange\СЖД-5\Файлы GPS (СЖД-V) \ Уктус-Керамик

После обработки базовых линий результаты экспортировать:

6 В текстовый формат: [Имя]\t[Топокод]\t[x (север)]\t[y (восток)]\t[Отметка]

В файл AutoCAD

## 4. Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся

### 4.1 Документы СМК вуза

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения испытаний промежуточной аттестации, для лиц, не прошедших промежуточную аттестацию по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентированы следующими положениями:

– ПЛ 2.3.19-2018 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– ПЛ 2.3.3-2018 «СМК. Система мониторинга качества образования с использованием технологии компьютерного тестирования»;

### 4.2 Форма промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) Б1.В.05 «Информационные технологии в строительстве» завершает изучение курса и проходит в форме зачета с оценкой, согласно расписанию сессии.

#### *4.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации*

Допуском к зачету с оценкой является выполнение контрольно-обучающих мероприятий по дисциплине. Зачет с оценкой проводится по билетам, в каждый из которых включены два теоретических вопроса и одно практическое задание.

Промежуточная аттестация (зачет с оценкой) носит комплексный характер: учитывает результаты мероприятий текущего контроля и ответа на билет.

Преподаватель вправе повысить оценку с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.

**Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.06 Основы строительства зданий и сооружений**

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Дисциплина Б1.В.06 «Основы строительства зданий и сооружений» участвует в формировании следующей компетенции и индикаторов достижения компетенции:

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
ПК-5: Способен планировать производственные процессы размещения технологического оборудования и техническому оснащению, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам	ПК-5.3: Владеет приёмами выполнения различных технологических операций в железнодорожном строительстве, содержании и реконструкции транспортных сооружений	Компетенция и индикаторы достижения компетенции формируются в рамках 5 семестра (согласно учебному плану)	В соответствии с учебным планом ОП ВО
	ПК-5.5: Знает и владеет способами и методами планирования строительного производства, навыками разработки планов (сетевых, объектовых, календарных) строительного производства		

Траектория формирования у обучающихся компетенции(ий) и индикаторов достижения компетенции при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования компетенций и индикаторов их достижений при освоении ОП ВО).

**2. Описание показателей оценивания компетенции и индикаторов достижения компетенции, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок**

Показатели оценивания компетенции и индикаторов достижения компетенции представлены в разделе 3 «ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ» рабочей программы дисциплины (модуля) Б1.В.06 «Основы строительства зданий и сооружений» как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины (модуля).

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине (модулю) «Основы строительства зданий и сооружений» используется традиционная система оценивания.

Таблица 2

Шкала оценивания

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
Защита расчетно-графической работы включает требования к выполнению и к защите	Минимальное соответствие требованиям. Расчеты выполнены с отступлением от данных индивидуального задания, не в полном объеме, небрежно, с ошибками, графический материал представлен не в полном объеме. Текстовая и графическая части РГР оформлены с отступлением от ГОСТа и ЕСКД. Защита результатов РГР позже установленного срока	Содержание соответствует требованиям, имеются незначительные ошибки, которые были исправлены после замечаний преподавателя. Расчеты оформлены небрежно, допущены недочеты, выводы не сделаны, графический материал представлен не в полном объеме. Текстовая и графическая части РГР оформлены с отступлением от ГОСТа и ЕСКД. Защита РГР в срок, но студент показывает разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главного, находить причинно-следственные связи	Содержание соответствует требованиям, имеются незначительные ошибки, которые были исправлены после замечаний преподавателя. Текстовая и графическая части РГР выполнены четко, аккуратно, оформлены по ГОСТу и ЕСКД, выводы имеются, но графический материал представлен не в полном объеме. Защита РГР в срок, студент осознанно применяет знания для решения задач, но выделить и проследить причинно-следственные связи	Содержание соответствует требованиям, ошибки отсутствуют. Расчеты выполнены правильно, оформлены аккуратно, выводы имеются, текстовая и графическая части РГР выполнены четко, аккуратно, представлены полностью и оформлены по ГОСТу и ЕСКД, выводы имеются. Студент может привести примеры практического применения результатов расчетов. Защита РГР в срок, студент осознанно применяет знания для решения задач,

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
			самостоятельно, без помощи преподавателя не может	умеет связать теорию с практикой, самостоятельно выделить и проследить причинно-следственные связи, высказать и обосновать свои суждения
Зачет (включает шкалу по тестированию и ответам на билеты)	Результаты компьютерного тестирования менее 60% правильных ответов Теоретическое содержание курса освоено частично, либо не освоено	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (60-74 % правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (75-89 % правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (90% и более правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
			сформированы недостаточно, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	основном сформированы, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

**3.1. Типовые тестовые задания для итогового тестирования (по АСТ-тест)**

Установите правильную последовательность выполнения операций при монтаже сборных ленточных фундаментов жилых монтажных зданий

- 1: Подготовка основания котлована
- 2: Разбивка осей
- 3: Монтаж маячных подушек
- 4: Натягивание причальной проволоки
- 5: Монтаж рядовых фундаментных подушек
- 6: Заделка стыков

Дополните

Название пасты, наносимой на конструкцию с целью получения гладкой поверхности под окраску.

Установите соответствие

1 Строительная конструкция	Монтажная оснастка
----------------------------	--------------------

2 Колонна	А Подкос
3 Стропильная ферма	Б Анкерные болты
4 Стеновая панель	В Клинья
5 Подкрановая балка	Г Распорки
	Д Подпорки


### 3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации.

1. Грузоподъемные машины и их классификация
2. Стреловые краны, их классификация. Выбор стреловых кранов. Грузовая характеристика кранов.
3. Башенные краны, их классификация. Выбор башенных кранов.
4. Определение технико-экономических показателей работы кранов.
5. Транспортирование монтажных элементов.
6. Приемка конструкций на стройплощадке
7. Приобъектные склады монтажных элементов. Понятие о монтаже с транспортных средств. Достоинства и недостатки обоих способов монтажа.
8. Укрупнительная сборка и временное усиление конструкций.
9. Обустройство конструкций до начала монтажа.
10. Методы и способы монтажа. Их преимущества и недостатки.
11. Работа монтажных кранов при монтаже одноэтажных и многоэтажных промышленных и жилых зданий
12. Подготовительные работы при производстве монтажных работ
13. Подкрановые пути. Параметры подкрановых путей башенных кранов.
14. Основные составляющие монтажного цикла.
15. Разбивка осей. Монтаж конструкций одноэтажного промышленного здания.
16. Монтаж каркаса многоэтажного промышленного здания. Использование групповой монтажной оснастки. Монтаж распорных плит перекрытия.
17. Монтаж опалубки монолитного многоэтажного жилого здания. Монтажная оснастка и монтажные приспособления.
18. Техника безопасности на монтажных работах Организация труда на монтажных работах. Контроль качества
19. Бетонные и железобетонные работы на стройплощадке. Транспортирование бетонной смеси.
20. Производство бетонных работ. Опалубочные работы.
21. Армирование железобетонных конструкций. Понятие о предварительно-напряженном бетоне.
22. Правила укладки бетонной смеси и ухода за ней. Способы укладки бетона Уплотнение бетонной смеси. Распалубливание железобетонных конструкций.
23. Специальные виды бетонирования. Вакуумирование бетона. Торкретирование бетонной смеси Подводное бетонирование
24. Приготовление бетонной смеси и ее транспортирование в зимних условиях.
25. Методы зимнего бетонирования. Режимы прогрева
26. Виды каменной кладки. Кладочные растворы. Элементы кирпичной кладки. Способы перевязки швов. Детали каменных стен. Способы укладки кирпича. Правила разрезки каменной кладки. Расшивка швов.
27. Леса и подмости при каменной кладке



28. Организация работ при каменной кладке.
29. Возведение каменных конструкций в зимнее время.
30. Отделочные работы, их состав. Подготовка помещений под отделку.
31. Технология выполнения отделочных работ по видам работ.
32. Кровельные работы. Рулонные кровли. Кровли из штучных материалов Кровли из плит повышенной и полной заводской готовности
33. Изоляционные работы. Гидроизоляция, ее назначение. Виды покрытий.
34. Пластичные и жесткие гидроизоляционные покрытия.

### 3.3 Типовой билет для зачета

ФГБОУ ВО УрГУПС специальность 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» 2020-2021уч. год	БИЛЕТ № 1 по дисциплине «Основы строительства зданий и сооружений»	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой «Путь и железнодорожное строительство»  _____ Аккерман Г.Л.
<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Определение технико-экономических показателей работы кранов.</li> <li>2.Армирование железобетонных конструкций. Понятие о предварительно-напряженном бетоне.</li> <li>3. Практическое задание.</li> </ol>		

### 3.4 Типовое задание на расчетно-графическую работу

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования

Уральский государственный университет путей сообщения

Кафедра «Путь и железнодорожное строительство»

#### ЗАДАНИЕ

на выполнение расчетно-графической работы по дисциплине  
 «Основы строительства зданий и сооружений»

Студенту группы СЖД - \_\_\_\_\_

Тема: «Производство строительного-монтажных работ при возведении здания»

В ходе выполнения расчетно-графической работы студент должен решить следующие задачи:

- 1.Определение объемов строительного-монтажных работ
- 2.Определение потребных технических параметров стрелового и башенного кранов. Выбор кранов по технико-экономическим показателям их работы.
3. Разработка технологии производства монтажных работ.
- 4.Выбор и расчет грузозахватных приспособлений и монтажной оснастки.

5. Расчет трудоемкости производства монтажных работ и разработка календарного графика и графика движения рабочей силы.
6. Разработка карты трудового процесса. Разработка почасового графика доставки конструкций. Расчет количества транспортных средств.
7. Разработка строительного генерального плана.
8. Выбор способа и метода зимнего бетонирования. Выбор опалубки. Расчет режимов зимнего бетонирования.
9. Разработка мероприятий по обеспечению безопасности производства монтажных работ и экологической безопасности в районе строительства.

### ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Вариант № \_\_\_\_\_

Количество этажей \_\_\_\_\_

Температура наружного воздуха \_\_\_\_\_

Дальность транспортирования конструкций \_\_\_\_\_

Конструктивный элемент (для расчета грузозахватных приспособлений, составления карты трудового процесса и расчета зимнего бетонирования) \_\_\_\_\_

Срок выполнения монтажных работ \_\_\_\_\_

### КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВЫПОЛНЕНИЯ РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

№ п.п.	Наименование этапов РГР	Срок выполнения этапов (неделя)	% выполнения
1	Выдача задания. Определение объемов строительно-монтажных работ	2	10
2	Определение потребных технических параметров стрелового и башенного кранов. Выбор кранов по технико-экономическим показателям их работы	4	25
3	Разработка технологии производства монтажных работ. Выбор и расчет грузозахватных приспособлений и монтажной оснастки.	6	35
4	Расчет трудоемкости производства монтажных работ и разработка календарного графика и графика движения рабочей силы	8	55
5	Разработка карты трудового процесса. Разработка почасового графика доставки конструкций. Расчет количества транспортных средств.	10	65
6	Разработка строительного генерального плана.	12	80
7	Выбор способа и метода зимнего бетонирования. Выбор опалубки. Расчет режимов зимнего бетонирования	14	85
8	Разработка мероприятий по обеспечению безопасности производства монтажных работ и экологической безопасности в районе строительства	15	90

9	Защита расчетно-графической работы	16	100
---	------------------------------------	----	-----

Дата выдачи задания \_\_\_\_\_

Дата защиты РГР \_\_\_\_\_

Руководитель РГР \_\_\_\_\_

*3.5 Тема расчетно-графической работы «Производство строительно-монтажных работ при возведении здания».* В каждом задании меняются: плановые решения зданий (прилагается отдельно), этажность зданий, тип конструктивного элемента для расчета грузозахватных приспособлений и параметров зимнего бетонирования, для разработки карты трудового процесса и почасового графика доставки конструкций, также задаются температура наружного воздуха и дальность транспортировки конструкций и бетона.

#### **4. Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся**

##### *4.1 Документы СМК вуза*

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения испытаний промежуточной аттестации, для лиц, не прошедших промежуточную аттестацию по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентированы следующими положениями:

– ПЛ 2.3.19-2018 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– ПЛ 2.3.3-2018 «СМК. Система мониторинга качества образования с использованием технологии компьютерного тестирования».

##### *4.2 Форма промежуточной аттестации обучающихся*

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) Б1.В.06 «Основы строительства зданий и сооружений» завершает изучение курса и проходит в форме зачета в последнюю неделю изучения дисциплины в семестре.

##### *4.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации*

Допуском к промежуточной аттестации в форме зачета является защита расчетно-графической работы, успешное прохождение теста по пройденным темам, выполнение мероприятий текущего контроля. Тест включает 50 теоретических и практических вопросов, которые выбираются случайным образом. Зачет проводится по билетам, в каждый из которых включены два теоретических вопроса и одно практическое задание.

Промежуточная аттестация (зачет) носит комплексный характер: учитывает результаты мероприятий текущего контроля, итогового тестирования и ответа на билет к зачету. Преподаватель вправе повысить оценку с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.

**Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.07 Строительные конструкции и архитектура транспортных сооружений**

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Дисциплина Б1.В.07 «Строительные конструкции и архитектура транспортных сооружений» участвует в формировании следующих компетенций и индикаторов достижения компетенций:

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
<p>ПК-3; Способен проводить анализ различных вариантов конструкций, производить выбор материалов, принимать обоснованные технические решения</p> <p>ПК-4; Способен принимать решения в области научно-исследовательских задач транспортного строительства, применяя нормативную базу, теоретические основы, опыт строительства и эксплуатации транспортных путей и сооружений</p>	<p>ПК-3.1; Знает конструкции железнодорожного пути, мостов, труб, путепроводов, эстакад, тоннелей, зданий и сооружений</p> <p>ПК-4.3; Владеет методологией анализа нормативных документов</p>	<p>Компетенция(ии) и индикатор(ы) достижения компетенции(ий) формируются в рамках 5 семестра (согласно учебному плану))</p>	<p>В соответствии с учебным планом ОП ВО</p>

Траектория формирования у обучающихся компетенции(ий) и индикаторов достижения компетенции при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования компетенций и индикаторов их достижений при освоении ОП ВО).

**2. Описание показателей оценивания компетенции и индикаторов достижения компетенции, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок**

Показатели оценивания компетенций и индикаторов достижения компетенции представлены в разделе 3 «ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ» рабочей программы дисциплины (модуля) Б1.В.07 «Строительные конструкции и архитектура транспортных сооружений» как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины (модуля).

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине (модулю) «Строительные конструкции и архитектура транспортных сооружений» используется традиционная система оценивания.

Таблица 2

Шкала оценивания

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
Экзамен	Результаты компьютерного тестирования менее 60% правильных ответов Теоретическое содержание курса освоено частично, либо не освоено	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (60-74 % правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (75-89 % правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (90% и более правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
			оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному

### ***3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности***

#### *3.1. Типовые тестовые задания для итогового тестирования*

Преимущества стальных конструкций, перед конструкциями, выполненными из титана является:

- относительно низкая себестоимость
- свариваемость
- атмосферная коррозионностойкость
- более высокая жесткость

Сварка стальных конструкций с использованием строительных сталей, ведется в среде...

- аргона
- углекислоты
- без использования флюса
- в вакууме

### 3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации.


1. Достоинства и недостатки металлических конструкций
2. Требования, предъявляемые к металлическим конструкциям
3. Классификация стальных конструкций и условий их эксплуатации: уровни ответственности зданий и сооружений
4. Классификация стальных конструкций и условий их эксплуатации: влияние внешней среды
5. Классификация стальных конструкций и условий их эксплуатации: группы конструкций
6. Номенклатура металлических конструкций
7. Служебные характеристики стали: прочностные
8. Механические свойства стали: пластические
9. Классификация углеродистых сталей по степени раскисления
10. Классификация строительных сталей
11. Маркировка строительных сталей по ГОСТ 27772-88
12. Маркировка строительных сталей по ГОСТ 380-88, ГОСТ 19281-89
13. Достоинства и недостатки конструкций из сплава на основе алюминия
14. Особенности сварки алюминия. Технологические мероприятия, направленные на повышение качества сварных соединений
15. Маркировка алюминиевых сплавов
16. Выбор материала для изготовления конструкций
17. Влияние наклепа на свойства металла
18. Старение и свойства стали
19. Влияние температуры на механические характеристики. Ударная вязкость
20. Среда эксплуатации металлических конструкций, виды коррозии, методы борьбы
21. Общая сплошная и местная коррозия
22. Сортамент. Уголки др. профили
23. Сортамент. Швеллеры, двутавры
24. Алюминиевые профили прессованные
25. Алюминиевые профили гнутые
26. Гофрированные балки: область применения, технология изготовления
27. Бистальные балки: область применения, технология изготовления
28. Узлы опирания и сопряжения балок
29. Последовательность технологических операций изготовления металлических конструкций
29. Изготовление металлических конструкций: правка, разметка, резка, подготовка кромок
30. Изготовление металлических конструкций: гибка, очистка кромок, сборка и сварка
31. Балки прокатные. Расчет балок
32. Балки составные. Поперечное сечение. Проверка устойчивости элементов балок
33. Соединения поясов со стенкой: сварные, болтовые
34. Сварные стыки балок: заводские, монтажные, поясов, стенок
35. Болтовые соединения стенок, поясов балок
36. Свариваемость сталей, оценка по углеродному эквиваленту
37. Механические свойства сталей
38. Достоинства и недостатки алюминиевых конструкций
39. Способы сварки металлических конструкций в заводских условиях
40. Способы сварки металлических конструкций на монтаже
41. Сварочные материалы: электроды, проволока, защитный газ

42. Особенности сварки в углекислом газе. Методы борьбы с разбрызгиванием при сварке в CO<sub>2</sub>
45. Расчет угловых швов
43. Расчет стыковых соединений
44. Типы сварных соединений и швов
46. Заклепочные и болтовые соединения: особенности, достоинства, недостатки
47. Болты обычные, высокопрочные, анкерные
48. Расчет болтовых соединений на срез
49. Расчет болтовых соединений на смятие
50. Требования, предъявляемые при установке болтов
51. Сущность способа РДС, достоинства, недостатки. Основные технологические параметры
52. Выбор сварочных материалов для сварки углеродистых и низколегированных сталей
53. Сущность полуавтоматической сварки в среде защитных газов. Достоинства, недостатки, область применения
54. Защитные газы: активные, инертные, двух-, трехкомпонентные смеси
55. Сущность автоматической сварки под флюсом. Достоинства, недостатки, область применения
56. Сущность автоматической сварки в защитных газах. Область использования
57. Низколегированные стали для строительной промышленности
58. Выбор сварочных материалов для сварки легированных сталей
59. Строительные стали обычной прочности. Достоинства, недостатки, область применения
60. Строительные стали повышенной прочности. Достоинства, недостатки, область применения
61. Классификация сварных швов по форме разделки кромок, по положению швов в пространстве
62. Низкоуглеродистые стали для строительной промышленности
63. Общая характеристика колонн. Классификация по типу сечений
64. Типы сечений колонн
65. Сопряжение балок с колоннами сверху
66. Сопряжение балок с колоннами сбоку
67. Расчет центрально сжатых стержней
68. Общая характеристика ферм. Классификация ферм по статической схеме, очертанию поясов
69. Система решеток ферм
70. Типы сечений элементов ферм
71. Расчет сечений сжатых и растянутых элементов ферм
72. Фермы из открытых профилей
73. Фермы из закрытых профилей
12. Соединение элементов фермы в узлах (болтовое)
74. Соединение элементов фермы в узлах (сварное)
75. Узлы сопряжения фермы с колонной сверху
76. Узлы сопряжения фермы с колонной сбоку
77. Фермы из круглых труб
78. Расчет ферм
79. Стыки ферм
80. Размещение колонн в плане
81. Связи между колоннами



82. Прогоны; назначение, типы сечений, узлы креплений
83. Требования к зданиям
84. Классификация архитектурных сооружений по назначению
85. Классификация архитектурных сооружений по материалу
86. Классификация архитектурных сооружений по этажности
87. Классификация гражданских зданий по капитальности
88. Классификация гражданских зданий по долговечности
89. Классификация гражданских зданий по огнестойкости
90. Виды размеров элементов
91. Правила привязки колонн к осям
92. Кровли и покрытие. Определение и их роль в системе здания
93. Аэрационные фонари одноэтажных промышленных зданий
94. Балки и фермы стальных каркасов
95. Фундаменты. Определение и их роль в системе здания
96. Фундаменты. Определение и их роль в системе здания
97. Несущие и ограждающие конструкции в системе здания
98. Вертикальные и горизонтальные несущие конструкции здания
99. Стальные элементы каркаса
100. Классификация зданий вокзалов по назначению
101. Определение состава помещений вокзалов
102. ПТМ промышленных зданий
103. Противопожарные преграды в промышленном здании
104. Классификация промышленных зданий по расположению внутренних опор
105. Классификация промышленных зданий по капитальности
106. Классификация промышленных зданий по конструктивной схеме (каркасные, бескаркасные)
107. Классификация гражданских зданий по капитальности
108. Состав подразделений заводов ЖБИ
109. Виды фонарей одноэтажных промышленных зданий
110. Виды вентиляций
111. Зенитные фонари одноэтажных промышленных зданий
112. Аэрационные фонари одноэтажных промышленных зданий
113. Колонны железобетонного каркаса
114. Фермы железобетонного каркаса
115. Подкрановые балки железобетонного каркаса
116. Фонари железобетонных промышленных зданий
117. В каких случаях в качестве основного материала несущих элементов применяют металл ?
118. Элементы стального каркаса
119. Колонны и фермы стального каркаса
120. Виды водоотводов
121. Связи по фермам
122. Связи по колоннам

### 3.3 Типовой Экзаменационный билет

УРГУПС Кафедра: СК и СПЧ 2020-2021	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № ____</b> По дисциплине <b>Строительные конструкции и архитектура транспортных сооружений</b> 5 сем. Направления подготовки: <b>23.05.06</b> <b>«Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»</b>	Утверждаю: Зав. кафедрой Л.Б. Гилев 
	1. Сущность ж.б. Область использования ж.б.к.	
2. Балки прокатные и составные: достоинства, недостатки, область применения		
3. Задача		

Содержание типовой задачи: Рассчитать требуемую длину шва по условиям среза сварного соединения внахлест трех стальных пластин \_\_\_\_ согласно параметрам прилагаемой схемы. Материалы пластин сталь \_\_\_\_ Расчетное сопротивление срезу \_\_\_\_ . Материал электрода \_\_\_\_\_

#### **4. Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся**

##### **4.1 Документы СМК вуза**

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения испытаний промежуточной аттестации, для лиц, не прошедших промежуточную аттестацию по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентированы следующими положениями:

- ПЛ 2.3.19-2018 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- ПЛ 2.3.3-2018 «СМК. Система мониторинга качества образования с использованием технологии компьютерного тестирования»;
- Положение ПЛ 2.3.1-2016 «СМК. О курсовом проектировании»

##### **4.2 Форма промежуточной аттестации обучающихся**

Промежуточная аттестация по дисциплине Б1.В.07 «Строительные конструкции и архитектура транспортных сооружений» завершает изучение курса в 5 семестре и проходит в форме (экзамен). Экзамен проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

##### **4.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации**

Допуском к промежуточной аттестации (экзамен 5 сем.) является полное выполнение мероприятий текущего контроля, защита РГР и прохождение итогового теста. Экзамен проводится по билетам. Билет состоит из двух теоретических вопроса и одной задачи.

Промежуточная аттестация (экзамен 5 сем.) носит комплексный характер: учитывает результаты итогового тестирования и ответа на экзаменационный билет. Преподаватель вправе повысить оценку с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.

**Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.08 Технология и механизация железнодорожного строительства**

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Дисциплина (модуль) «Технология и механизация железнодорожного строительства»

участвует в формировании следующей компетенции и индикаторов достижения компетенции:

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
ПК-5: Способен планировать производственные процессы размещению технологического оборудования и техническому оснащению, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам	ПК-5.1: Знает организационно-технологические схемы в железнодорожном строительстве и путевом хозяйстве; технику и технологии строительства, содержание и реконструкцию транспортных сооружений, включая железнодорожный путь, организацию работ	Компетенция и индикаторы достижения компетенции формируются в рамках 5 семестра (согласно учебному плану)	Экзамен – 5 семестр КП – 5 семестр
	ПК-5.3: Владеет приёмами выполнения различных технологических операций в железнодорожном строительстве, содержании и реконструкции транспортных сооружений		

Траектория формирования у обучающихся компетенции(ий) и индикаторов достижения компетенции при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования компетенций и индикаторов их достижений при освоении ОП ВО).

**2. Описание показателей оценивания компетенции и индикаторов достижения компетенции, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок**

Показатели оценивания компетенции и индикаторов достижения компетенции представлены в разделе 3 «ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ» рабочей программы дисциплины (модуля) Б1.В.08 «Технология и механизация железнодорожного строительства» как

результатирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины (модуля).

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине (модулю) «Технология и механизация железнодорожного строительства» используется традиционная система оценивания.

Таблица 2

Шкала оценивания

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
Защита курсового проекта включает требования к качеству выполнения, оформлению и к защите курсового проекта	Минимальное соответствие требованиям. Расчеты выполнены с отступлением от данных индивидуального задания, не в полном объеме, небрежно, с ошибками, графический материал представлен не в полном объеме. Текстовая и графическая части оформлены с отступлением от ГОСТа и ЕСКД. Навыки выполнения инженерно-технических расчетов, навыки разработки и принятия инженерно-технологических решений с применением современных машин и механизмов не продемонстрированы. Защита результатов	Содержание соответствует требованиям, имеются незначительные ошибки, которые были исправлены после замечаний преподавателя, принятие инженерно-технологических решений не обосновано. Расчеты оформлены небрежно, допущены недочеты, выводы не сделаны, графический материал представлен не в полном объеме. Текстовая и графическая части оформлены с отступлением от ГОСТа и ЕСКД. Защита результатов курсового проекта в срок, но студент показывает разрозненные,	Содержание соответствует требованиям, имеются незначительные ошибки при выполнении инженерно-технических расчетов и разработке инженерно-технологической документации., которые были исправлены после замечаний преподавателя. Текстовая и графическая части выполнены четко, аккуратно, оформлены по ГОСТу и ЕСКД, выводы имеются, но графический материал представлен не в полном объеме.	Содержание соответствует требованиям, ошибки при выполнении инженерно-технических расчетов и разработке инженерно-технологической документации отсутствуют. Расчеты выполнены правильно, оформлены аккуратно, выводы имеются, текстовая и графическая части выполнены четко, аккуратно, представлены полностью и оформлены по ГОСТу и ЕСКД. Защита результатов курсового проекта в срок,

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
	курсового проекта позже установленного срока. Отсутствуют ответы на большую часть вопросов	бессистемные знания, не умеет выделять главного, находить причинно-следственные связи. Ответы на некоторые вопросы отсутствуют	Защита результатов курсового проекта в срок, студент осознанно применяет знания для решения задач, но выделить и проследить причинно-следственные связи самостоятельно, без помощи преподавателя не может. Ответы на некоторые вопросы даны не в полном объеме.	студент осознанно применяет знания для решения задач, умеет связать теорию с практикой, самостоятельно выделить и проследить причинно-следственные связи, высказать и обосновать свои суждения, привести примеры практического применения результатов расчетов. Ответы на вопросы даны в полном объеме.

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
Экзамен (включает шкалу по тестированию и ответам на билеты)	Результаты компьютерного тестирования менее 60% правильных ответов Теоретическое содержание курса освоено частично, либо не освоено	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (60-74 % правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (75-89 % правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (90% и более правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному

### 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

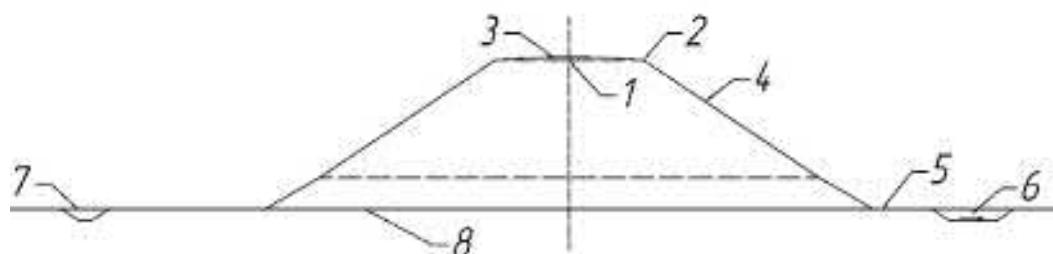
#### 3.1. Типовые тестовые задания для итогового тестирования (по АСТ-тест)

74 Выберите правильный вариант ответа

Темп и ритм работы комплекта машин при производстве земляных работ определяется по производительности

- : резервной машины
- : всех машин комплекта
- +: ведущей машины
- : комплектующих машин

75 Установите соответствие между элементами поперечного профиля насыпи и их названием



L1: 1

L2: 2

L3: 3

L4: 4

L5: 5

L6: 6

L7: 7

L8: 8

R1: Ось земляного полотна

R2: Бровка основной площадки

R3: Сливная призма

R4: Откос

R5: Берма

R6: Резерв

#### 3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации

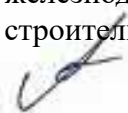
1. Типовой поперечный профили земляного полотна (насыпи и выемки)
2. Определение основных и дополнительных объемов работ и компенсаций грунта при возведении земляного полотна железных дорог
3. Распределение земляных масс и выбор комплектов машин.
4. Понятие комплексной механизации. Основные требования к строительным машинам, технические характеристики и размерные параметры машин.
5. Формирование комплектов машин при возведении земляного полотна железных дорог.

6. Основные эксплуатационные характеристики машин. Производительность, маневренность, устойчивость и проходимость.
  7. Техническое обслуживание машин. Годовые режимы работы машин.
  8. Технологическая структура строительного производства.
  9. Трудовые ресурсы в строительстве. Формы организации труда. Оплата труда в строительстве.
  10. Виды документации в строительстве. Техническое и тарифное нормирование.
- Производственные нормы.
11. Подготовительные работы при сооружении земляного полотна железных дорог.
  12. Сооружение землевозных дорог.
  13. Классификация экскаваторов. Основные геометрические, технологические параметры забоя экскаватора и параметры безопасной работы.
  14. Проектирование забоев прямой лопаты в связных и сыпучих грунтах.
  15. Лобовые и боковые проходки экскаваторов прямая лопата.
  16. Определение параметров пионерной траншеи при работе экскаваторов прямая лопата.
  17. Проектирование лобовых и боковых проходок драглайна. Производство работ драглайнами.
  18. Работа экскаватора драглайна с транспортными средствами.
  19. Определение производительности одноковшовых экскаваторов. Пути повышения производительности одноковшовых экскаваторов.
  20. Транспортные средства на экскаваторных работах. Определение производительности и количества автосамосвалов.
  21. Технология возведения насыпей экскаваторными комплектами из выемки (карьера).
  22. Технология возведения насыпей экскаваторами из резерва.
  23. Применение многоковшовых экскаваторов. Их классификация, производительность.
  24. Работа роторно-стреловых многоковшовых экскаваторов
  25. Скреперы. Их применение и классификация. Производительность скреперов. Тяговые расчеты при работе скрепера
  26. Способы набора грунта скреперами.
  27. Схемы движения скреперов при поперечной возке грунта.
  28. Технология возведения насыпей скреперами.
  29. Бульдозеры. Их классификация, производительность. Способы укладки грунта бульдозерами. Схемы набора и перемещения грунта бульдозерами
  30. Технология возведения насыпей бульдозерами.
  31. Уплотнение грунтов в насыпях
  32. Планировочные работы при возведении земляного полотна железных дорог.
  33. Укрепление откосов земляного полотна.
  34. Возведение земляного полотна железных дорог в зимних условиях
  35. Способы защиты грунта от промерзания
  36. Особенности возведения насыпей в зимнее время
  37. Способы рыхления мерзлых грунтов.
  38. Способы оттаивания мерзлых грунтов
  39. Особенности возведения земляного полотна в условиях вечномерзлых грунтов.
  40. Производство буровых работ. Способы бурения грунтов
  41. Взрывные работы. Их применение. Техника безопасности.
  42. Средства и способы взрывания зарядов ВВ.
  43. Методы производства взрывных работ
  44. Гидромеханизация земляных работ. Ее применение, преимущества и недостатки.
- Основные понятия. Выбор средств механизации. Производство работ способом гидромеханизации



45. Сооружение земляного полотна вторых путей.

3.3 Типовой экзаменационный билет

ФГБОУ ВО УрГУПС специальность 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» 2020-2021 уч. год	БИЛЕТ № 1 по дисциплине «Технология и механизация железнодорожного строительства»	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой «Путь и железнодорожное строительство»  _____ Аккерман Г.Л.
1. Понятие комплексной механизации. Основные требования к строительным машинам, технические характеристики и размерные параметры машин.. 2. Проектирование лобовых забоев и проходок прямой лопаты в связных и сыпучих грунтах. 3. Задача. Определить объем выемки, разрабатываемой на прямом участке трассы, на косогоре. Длина отсека равна 100м; рабочие отметки 4,0м и 7,0м; грунт – суглинок; дорога I категории; поперечный уклон местности 1:7		

Типовое задание на курсовой проект

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

Уральский государственный университет путей сообщения  
Кафедра «Путь и железнодорожное строительство»

ЗАДАНИЕ

на разработку курсового проекта по дисциплине  
«Технология и механизация железнодорожного строительства»

Студенту группы СЖД - \_\_\_\_\_

Тема: «Проект производства работ по сооружению железнодорожного земляного полотна»

СОСТАВ ПРОЕКТА

В ходе разработки курсового проекта студент должен выполнить следующие разделы:

3. Проектирование типовых поперечных профилей земляного полотна на заданных пикетах.
4. Определение объемов земляных работ.
5. Научно-исследовательский раздел. Линейное распределение земляных масс, выбор оптимального варианта технологии и механизации земляных работ
6. Определение параметров полосы отвода. Расчет объемов подготовительных работ.
7. Разработка технологии производства подготовительных, основных и отделочных работ. Расчет объемов отделочных работ.
8. Определение трудо- и машинозатрат, разработка календарного графика и графика движения рабочей силы
9. Определение технико-экономических показателей проекта.

10. Разработка мероприятий по обеспечению безопасности производства земляных работ и экологической безопасности в районе строительства
11. Графическая часть: продольный и поперечные профили; кумулятивная кривая и диаграмма объемов; ситуационный план полосы отвода; календарный график и график движения рабочей силы; две технологических схемы производства основных работ на заданных участках

### ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Наименование показателя		Значение показателя					
Продольный профиль участка вариант №		прикладывается отдельно					
Категория железнодорожной линии							
Вид и свойства грунтов							
Характер лесонасаждений и местности	1 км						
	2 км						
	3 км						
Равномерный поперечный уклон местности между ПК- и ПК- . (Поперечный уклон местности по всей трассе более 1:25)		1:5	1:6	1:7	1:8	1:9	1:10
Срок производства земляных работ, дни							

### КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

№ п.п.	Наименование этапов КП	Срок выполнения этапов (неделя)	% выполнения
1	Выдача задания. Проектирование типовых поперечных профилей земляного полотна, построение продольного и поперечных профилей	5	10
2	Определение объемов земляных работ, построение кумулятивной кривой и диаграммы объемов	5-6	25
3	Научно-исследовательский раздел. Линейное распределение земляных масс, выбор оптимального варианта технологии и механизации земляных работ	6-7	35
4	Определение параметров полосы отвода, разработка и построение ситуационного плана полосы отвода, расчет объемов подготовительных работ	7-8	45
5	Разработка технологии производства подготовительных, основных и отделочных работ. Расчет производительности ведущих машин комплектов. Расчет количества транспортных средств на экскаваторных работах. Расчет	9-13	60

	объемов отделочных работ. Разработка технологических схем производства основных работ на двух участках		
6	Определение трудо- и машинозатрат, разработка календарного графика и графика движения рабочей силы	13-14	80
7	Определение технико-экономических показателей проекта, разработка мероприятий по обеспечению безопасности производства земляных работ и экологической безопасности в районе строительства, оформление пояснительной записки и чертежей	15	90
8	Защита курсового проекта	16	100

Дата выдачи задания \_\_\_\_\_ Дата защиты КП \_\_\_\_\_

Руководитель курсового проектирования \_\_\_\_\_

3.5 *Тема курсового проекта:* «Проект производства работ по сооружению железнодорожного земляного полотна». В каждом задании меняются: продольный профиль, категория железнодорожной линии, вид и свойства грунтов, характер лесонасаждений и местности, косогорность участка и его расположение на профиле, срок производства работ.

#### **4. Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся**

##### **4.1 Документы СМК вуза**

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения испытаний промежуточной аттестации, для лиц, не прошедших промежуточную аттестацию по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентированы следующими положениями:

– ПЛ 2.3.19-2018 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– ПЛ 2.3.3-2018 «СМК. Система мониторинга качества образования с использованием технологии компьютерного тестирования»;

– Положение ПЛ 2.3.1-2016 «СМК. О курсовом проектировании».

##### **4.2 Форма промежуточной аттестации обучающихся**

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) Б1.В.08 «Технология и механизация железнодорожного строительства» завершает изучение курса и проходит в форме экзамена, согласно расписанию экзаменационной сессии.

#### *4.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации*

Допуском к экзамену является выполнение и защита курсового проекта, успешное прохождение теста по пройденным темам, выполнение мероприятий текущего контроля. Тест включает 30 теоретических и практический вопросов, которые выбираются случайным образом. Экзамен проводится по билетам, в каждый из которых включены два теоретических вопроса и одно практическое задание.

Промежуточная аттестация (экзамен) носит комплексный характер: учитывает результаты мероприятий текущего контроля, итогового тестирования и ответа на экзаменационный билет. Преподаватель вправе повысить оценку с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.

**Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.09 Строительная механика**

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Дисциплина Б1.В.09 «Строительная механика» участвует в формировании следующих компетенций и индикаторов достижения компетенций:

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
ПК-2; Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов, статические и динамические расчеты транспортных сооружений на базе современного программного обеспечения для автоматизированного проектирования и исследований	ПК-2.1; Знает теорию расчета сооружений	Компетенции и индикаторы достижения компетенций формируются в рамках <u>5,6</u> семестров (согласно учебному плану)	В соответствии с учебным планом ОП ВО

Траектория формирования у обучающихся компетенции(ий) и индикаторов достижения компетенции при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования компетенций и индикаторов их достижений при освоении ОП ВО).

**2. Описание показателей оценивания компетенции и индикаторов достижения компетенции, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок**

Показатели оценивания компетенций и индикаторов достижения компетенции представлены в разделе 3 «ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ» рабочей программы дисциплины Б1.В.09 «Строительная механика» как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины .

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Сопротивление материалов» используется традиционная шкала оценивания

Таблица 2

Шкала оценивания

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
Защита расчетно-графической работы включает требования к выполнению и к защите	Минимальное соответствие требованиям. Расчеты выполнены с отступлением от данных индивидуального задания, не в полном объеме, небрежно, с ошибками, графический материал представлен не в полном объеме. Текстовая и графическая части оформлены с отступлением от ГОСТа и ЕСКД. Навыки выполнения инженерно-технических расчетов, навыки разработки и принятия инженерно-технологических решений с применением современных машин и механизмов не продемонстрированы. Защита результатов РГР позже	Содержание соответствует требованиям, имеются незначительные ошибки, которые были исправлены после замечаний преподавателя, принятие инженерно-технологических решений не обосновано. Расчеты оформлены небрежно, допущены недочеты, выводы не сделаны, графический материал представлен не в полном объеме. Текстовая и графическая части оформлены с отступлением от ГОСТа и ЕСКД. Защита результатов РГР в срок, но студент показывает разрозненные, бессистемные знания, не умеет	Содержание соответствует требованиям, имеются незначительные ошибки при выполнении инженерно-технических расчетов и разработке инженерно-технологической документации., которые были исправлены после замечаний преподавателя. Текстовая и графическая части выполнены четко, аккуратно, оформлены по ГОСТу и ЕСКД, выводы имеются, но графический материал представлен не в полном объеме. Защита	Содержание соответствует требованиям, ошибки при выполнении инженерно-технических расчетов и разработке инженерно-технологической документации отсутствуют. Расчеты выполнены правильно, оформлены аккуратно, выводы имеются, текстовая и графическая части выполнены четко, аккуратно, представлены полностью и оформлены по ГОСТу и ЕСКД. Защита результатов РГР в срок, студент осознанно

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
	установленного срока. Отсутствуют ответы на большую часть вопросов	выделять главного, находить причинно-следственные связи. Ответы на некоторые вопросы отсутствуют	результатов РГР в срок, студент осознанно применяет знания для решения задач, но выделить и проследить причинно-следственные связи самостоятельно, без помощи преподавателя не может. Ответы на некоторые вопросы даны не в полном объеме.	применяет знания для решения задач, умеет связать теорию с практикой, самостоятельно о выделить и проследить причинно-следственные связи, высказать и обосновать свои суждения, привести примеры практического применения результатов расчетов. Ответы на вопросы даны в полном объеме.

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
Зачет оценкой (включает шкалу по тестированию и ответам на билеты)	Результаты компьютерного тестирования менее 60% правильных ответов Теоретическое содержание курса освоено частично, либо не освоено	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (60-74 % правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (75-89 % правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (90% и более правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному



Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
Защита расчетно-графической работы включает требования к выполнению и к защите	Минимальное соответствие требованиям. Расчеты выполнены с отступлением от данных индивидуального задания, не в полном объеме, небрежно, с ошибками, графический материал представлен не в полном объеме. Текстовая и графическая части оформлены с отступлением от ГОСТа и ЕСКД. Навыки выполнения инженерно-технических расчетов, навыки разработки и принятия инженерно-технологических решений с применением современных машин и механизмов не продемонстрированы. Защита результатов РГР позже установленного срока. Отсутствуют ответы на большую часть вопросов	Содержание соответствует требованиям, имеются незначительные ошибки, которые были исправлены после замечаний преподавателя, принятие инженерно-технологических решений не обосновано. Расчеты оформлены небрежно, допущены недочеты, выводы не сделаны, графический материал представлен не в полном объеме. Текстовая и графическая части оформлены с отступлением от ГОСТа и ЕСКД. Защита результатов РГР в срок, но студент показывает разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главного, находить причинно-следственные связи. Ответы на	Содержание соответствует требованиям, имеются незначительные ошибки при выполнении инженерно-технических расчетов и разработке инженерно-технологической документации., которые были исправлены после замечаний преподавателя. Текстовая и графическая части выполнены четко, аккуратно, оформлены по ГОСТу и ЕСКД, выводы имеются, но графический материал представлен не в полном объеме. Защита результатов РГР в срок, студент осознанно применяет знания для	Содержание соответствует требованиям, ошибки при выполнении инженерно-технических расчетов и разработке инженерно-технологической документации отсутствуют. Расчеты выполнены правильно, оформлены аккуратно, выводы имеются, текстовая и графическая части выполнены четко, аккуратно, представлены полностью и оформлены по ГОСТу и ЕСКД. Защита результатов РГР в срок, студент осознанно применяет знания для решения задач, умеет связать теорию с практикой,

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
		некоторые вопросы отсутствуют	решения задач, но выделить и проследить причинно-следственные связи самостоятельно, без помощи преподавателя не может. Ответы на некоторые вопросы даны не в полном объеме.	самостоятельно выделить и проследить причинно-следственные связи, высказать и обосновать свои суждения, привести примеры практического применения результатов расчетов. Ответы на вопросы даны в полном объеме.
Экзамен (включает шкалу по тестированию)	Результаты компьютерного тестирования менее 60% правильных ответов Теоретическое содержание курса освоено частично, либо не освоено	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (60-74 % правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (75-89 % правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (90% и более правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном

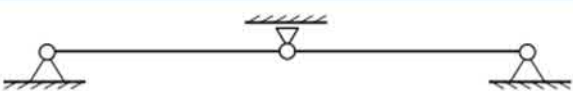
Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
			недостаточно, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	сформированы, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному

### 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

#### 3.1. Типовые тестовые задания для итогового тестирования

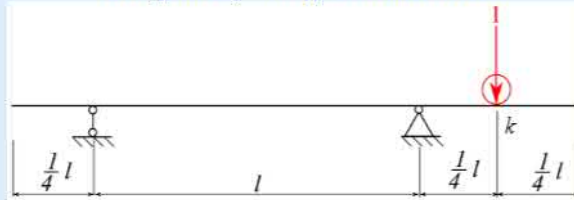
Скан заданий AST-test (5 семестр)

Дополните, введите число

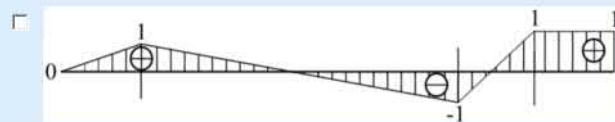


Степень кинематической свободы  $W_k$  системы, изображенной на рисунке составляет ...

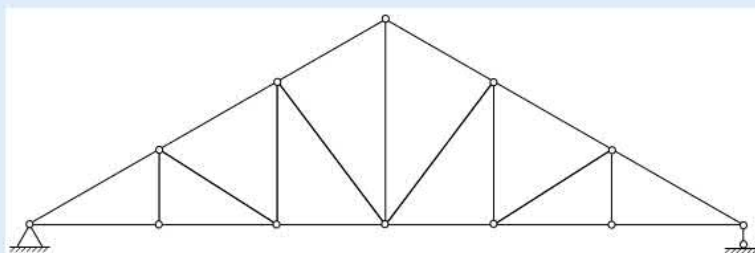
Выберите вариант правильного ответа



Линия влияния внутренней поперечной силы (л.в.  $Q$ ) для сечения  $k$  показана на рисунке...



Выберите вариант правильного ответа



На рисунке показана ферма, у которой очертание поясов...

треугольное

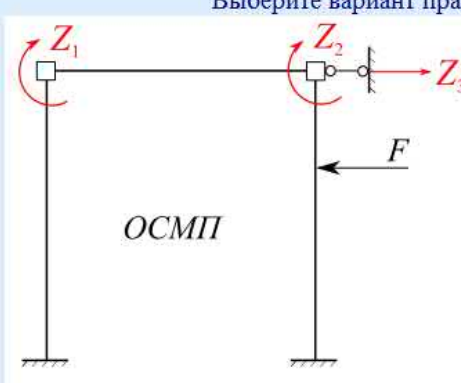
полураскосное

полигональное

раскосное

Скан заданий AST-test (6 семестр)

Выберите вариант правильного ответа



$$\left. \begin{aligned} r_{11} \cdot Z_1 + r_{22} \cdot Z_2 + r_{13} \cdot Z_3 + R_{1p} &= 0 \\ r_{21} \cdot Z_1 + r_{22} \cdot Z_2 + r_{23} \cdot Z_3 + R_{2p} &= 0 \\ r_{31} \cdot Z_1 + r_{32} \cdot Z_2 + r_{33} \cdot Z_3 + R_{3p} &= 0 \end{aligned} \right\}$$

Размерность коэффициента  $r_{31}$  входящего в систему канонических уравнений метода перемещений в системе СИ составляет...

$\left[ \frac{H}{\text{рад}} \right]$ 
  $[H \cdot M]$ 
  $\left[ \frac{H}{M} \right]$ 
  $[H]$ 
  $\left[ \frac{H \cdot M}{\text{рад}} \right]$

Выберите вариант правильного ответа

Каноническое уравнение  $\delta_{21} \cdot X_1 + \delta_{22} \cdot X_2 + \delta_{23} \cdot X_3 + \Delta_{2p} = 0$  выражает...

- равенство нулю усилий системы в направлении третьей отброшенной связи
- условие равновесия в основной системе метода сил по направлению оси  $X$
- равенство нулю перемещений системы в направлении первой отброшенной связи
- равенство нулю перемещений системы в направлении третьей отброшенной связи
- равенство нулю усилий системы в направлении второй отброшенной связи

### 3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации

Перечень вопросов для зачета с оценкой (5 семестр):

1. Строительная механика. Дать определение.
2. Что такое кинематический анализ?
3. Написать формулу Чебышева.
4. Что такое кинематическая свобода системы?
5. Назвать этапы кинематического анализа
6. Назвать необходимое условие геометрической неизменяемости.
7. Какая система называется геометрически неизменяемой?
8. Какая система называется мгновенно изменяемой?
9. Какая система называется геометрически изменяемой?
10. Назвать этапы кинематического анализа.
12. Дать определение шарнирно-консольной балки.
13. Что такое поэтажная схема шарнирно-консольной балки?
14. Что такое линия влияния?
15. Построить линию влияния, опорных реакций для консольной балки.
16. Построить линию влияния одного из внутренних усилий для консольной балки.
17. Правила построения линий влияния внутренних усилий для статически определимых балок.
18. Правила построения эпюр внутренних усилий для шарнирно-консольных балок
19. Как используется линия влияния для определения внутренних усилий в рассматриваемом сечении?
20. Использование матрицы влияния момента для определения изгибающего момента в поперечном сечении балки.
21. Статически определимые фермы. Определение.
22. Классификация ферм по очертанию, решетке, назначению.
23. Дать определение основным элементам простой фермы.
24. Правила определения усилий в стержнях фермы.
25. Что такое моментная точка?
26. Охарактеризовать метод Риттера
27. Правила построения линий влияния в простой ферме.
28. Дать определение шпренгельной ферме.
29. Классификация шпренгелей.
30. Охарактеризовать элементы различных категорий, входящих в шпренгельную ферму.
31. Выполнить построение линии влияния на шпренгельной ферме.
32. Классификация арок.
33. Что такое распор арки?
34. Что называется стрелой арки?
35. Определить реакции в статически определимой арке.
36. Построить эпюры внутренних усилий в арке.
37. Построить линии влияния на статически определимой арке используя нулевую точку.

Перечень вопросов для экзамена (6 семестр):

1. Расчет статически неопределимых рам методом сил.
2. Упрощение канонических уравнений метода сил. Способ упругого центра.
3. Расчет статически неопределимых рам комбинированным методом.
4. Расчет статически неопределимых рам смешанным методом.
5. Алгоритм расчета статически неопределимых рам методом перемещений.


6. Расчет рам с неподвижными узлами методом перемещений.
7. Расчет рам с подвижными узлами методом перемещений.
8. Использование симметрии системы при расчете рам методом перемещений.
9. Алгоритм исследования устойчивости рам методом перемещений.
10. Таблицы единичных реакций связей.
11. Использование симметрии системы.
12. Устойчивость многоярусных рам с подвижными и неподвижными узлами.
13. Учет действия температуры на деформацию рам.
14. Учет смещения опор на деформацию рам.
15. Диаграмма Виллио.
16. Смешанный способ расчета
17. Динамическая степень свободы
18. Определение собственной частоты колебаний плоской рамы
19. Вековое уравнение
20. Определение форм колебаний для системы.
21. Метод конечных элементов при расчете плоских стержневых конструкций

### 3.3 Типовые билеты:

Типовой билет для зачета с оценкой (5 семестр)

	<p align="center"><b>БИЛЕТ № __</b> к зачету с оценкой По дисциплине "Строительная механика" 5 сем. специальности <b>23.05.06</b> <u>«Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», специализации «Управление техническим состоянием железнодорожного пути», «Мосты»</u></p>	<p align="right">Утверждаю: /зав. кафедрой  Демидов А.С.</p>
<p>1. Исследовать на предмет геометрической изменяемости заданную стержневую систему. Дать полное теоретическое обоснование.</p>		
<p>2. Построить линию влияния в заданном стержневом элементе статически определимой шпренгельной фермы. Объяснить алгоритм построения л.в.</p>		
<p>3. Определить усилие в заданной сечении ШКБ используя его линию влияния</p>		

Типовой билет для экзамена (6 семестр)

	<p align="center"><b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ</b> <b>БИЛЕТ № __</b> По дисциплине "Строительная механика" 6 сем. специальности <b>23.05.06</b> <u>«Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», специализации «Управление техническим состоянием железнодорожного пути», «Мосты»</u></p>	<p align="right">Утверждаю: /зав. кафедрой  Демидов А.С.</p>
<p>1. Построить эпюры внутренних усилий для статически неопределимой рамы методом сил. Объяснить полный алгоритм построения</p>		
<p>2. Рассчитать неортогональную раму на температурное воздействие методом перемещений. Объяснить полный алгоритм построения</p>		
<p>3. Дать понятие смешанного расчета рамных конструкций.</p>		

3.4. *Иные материалы*  
 3.4.1. *Типовое задание на расчетно-графическую работу*

**РАСЧЕТ СТАТИЧЕСКИ ОПРЕДЕЛИМОЙ  
 МНОГОПРОЛЕТНОЙ БАЛКИ**

Для статически определимой многопролетной балки (рис. 1) требуется:

1. Начертить в масштабе расчетную схему с указанием размеров и величин нагрузок.
2. Провести кинематический анализ.
3. Построить поэтажную схему балки.
4. Построить эпюры поперечных сил  $Q$  и изгибающих моментов  $M$ .
5. Построить линии влияния изгибающих моментов  $M$  и поперечных сил  $Q$  в заданных сечениях.
6. По линиям влияния определить внутренние усилия и сравнить их с результатами аналитического расчета.
- 7\* Для одной двухопорной балки с консолью, входящей в состав многопролетной балки, с помощью матрицы влияния построить эпюру изгибающих моментов  $M$  и сравнить с результатом аналитического расчета.

\*(для группы СЖДм)

Исходные данные взять из табл. 1.

*Таблица 1*

№ группы	$d$ , м	$F_1$ , кН	$F_2$ , кН	$q_1$ , кН/м	$q_2$ , кН/м	$M$ , кНм
1	4	25	–	–	4	-20
2	3	–	13	4	–	10
3	2	–	5	6	–	-30
4	5	12	–	–	3	20
5	3	–	6	5	–	10



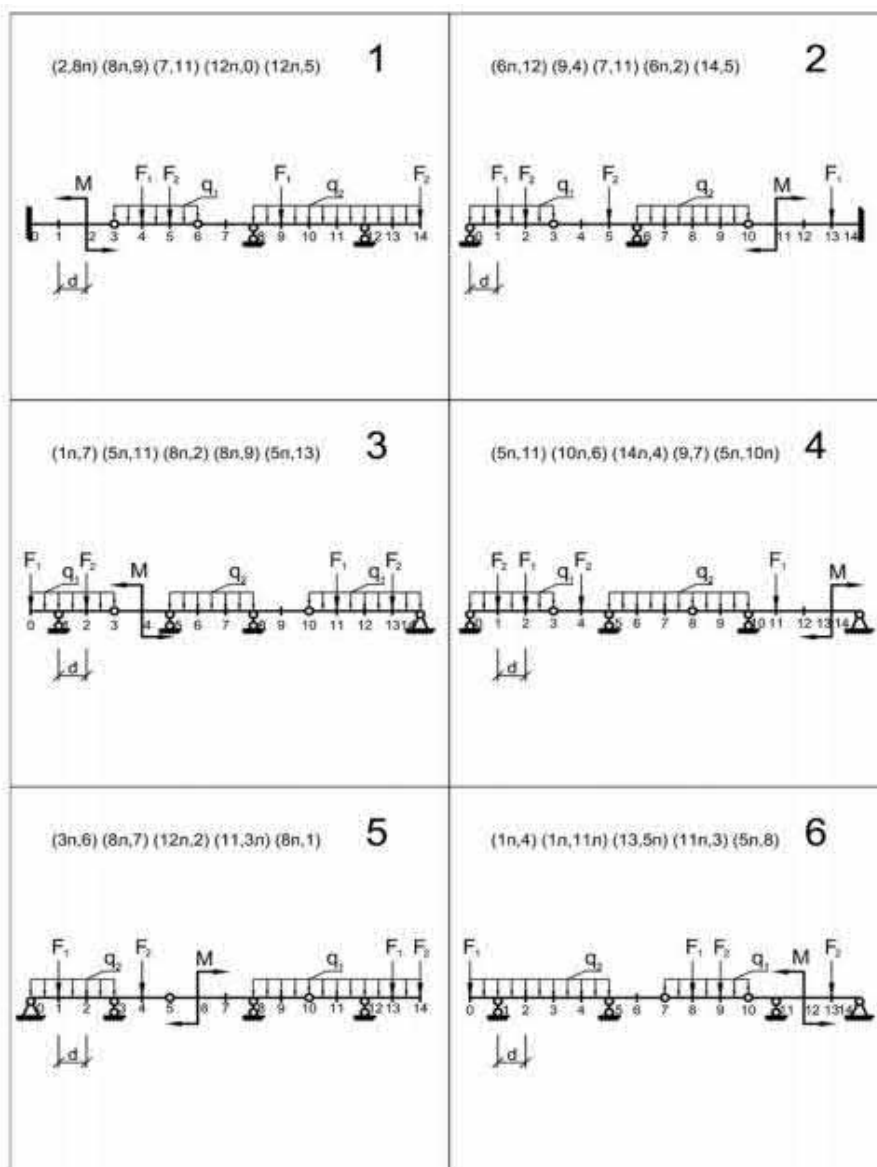


Рис. 1а

3.4.2 Календарный график выполнения расчетно-графических работ

5 семестр

№ п.п.	Наименование этапов РГР	Срок выполнения этапов (неделя)	% выполнения
1	Выдача задания РГР №1.1	2	5
2	Выполнение РГР №1.1	2-6	10
3	Сдача на проверку РГР №1.1	7	25
4	Выдача задания РГР №1.2	7	35

5	Выполнение РГР №1.2	7-12	55
6	Сдача на проверку РГР №1.2	13	65
7	Выдача задания РГР №1.3	13	80
8	Выполнение РГР №1.3	13-16	85
8	Сдача на проверку РГР №1.3	16	90
9	Защита расчетно-графической работы РГР№1	16-17	100

6 семестр

№ п.п.	Наименование этапов РГР	Срок выполнения этапов (неделя)	% выполнения
1	Выдача задания РГР №2.1	2	5
2	Выполнение РГР №2.1	2-6	10
3	Сдача на проверку РГР №2.1	7	25
4	Выдача задания РГР №2.2	7	35
5	Выполнение РГР №2.2	7-12	55
6	Сдача на проверку РГР №2.2	13	65
7	Выдача задания РГР №2.3	13	80
8	Выполнение РГР №2.3	13-16	85
8	Сдача на проверку РГР №2.3	16	90
9	Защита расчетно-графической работы РГР№2	16-17	100

Примечание:

\*РГР-Х.У (где Х- номер изучаемого семестра дисциплины; У- номер контрольной точки семестра Х)

*3.4.3 Тема расчетно-графической работы*

В 5 семестре студенты выполняют РГР №1 включающую в себя самостоятельные задачи на темы:

«Расчет шарнирно-консольных балок»

«Расчет статически определимых плоских ферм»

В 6 семестре студенты выполняют РГР №2 включающую в себя самостоятельные задачи на темы:

«Расчет плоских статически неопределимых рам методом сил»

«Расчет плоских статически неопределимых рам методом перемещений»

## **4. Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся**

### **4.1 Документы СМК вуза**

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения испытаний промежуточной аттестации, для лиц, не прошедших промежуточную аттестацию по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентированы следующими положениями:

- ПЛ 2.3.19-2018 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- ПЛ 2.3.3-2018 «СМК. Система мониторинга качества образования с использованием технологии компьютерного тестирования»;
- Положение ПЛ 2.3.1-2016 «СМК. О курсовом проектировании»

### **4.2 Форма промежуточной аттестации обучающихся**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Строительная механика» проводится в форме зачета с оценкой (5 семестр) и завершает изучение курса в виде экзамена (6 семестр). Зачет с оценкой проводится на последней неделе 5 семестра. Экзамен (6 семестр) проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

### **4.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации**

В 5 семестре промежуточная аттестация проводится в виде зачета с оценкой. Допуском к зачету с оценкой является выполнение мероприятий текущего контроля, защита РГР, успешное прохождение теста по пройденным темам. Тест включает 20 теоретических и практических вопросов, которые выбираются случайным образом. Зачет с оценкой проводится по билетам, содержащим два теоретических и один практический вопрос.

В 6 семестре промежуточная аттестация проводится в виде экзамена. Допуском к экзамену является выполнение мероприятий текущего контроля, защита РГР, успешное прохождение теста по пройденным темам. Тест включает 30 теоретических и практических вопросов, которые выбираются случайным образом. Экзамен проводится по билетам, в каждый из которых включены два теоретических вопроса и одно практическое задание.

Промежуточная аттестация (зачет с оценкой, экзамен) носит комплексный характер: учитывает результаты итогового тестирования и ответа на билет к зачету с оценкой или экзаменационный билет. Преподаватель вправе повысить оценку с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.

**Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.10 Механика грунтов, основания и фундаменты**

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Дисциплина Б1.В.10 «Механика грунтов, основания и фундаменты» участвует в формировании следующих компетенций и индикаторов достижения компетенций:

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
ПК-2; Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов, статические и динамические расчеты транспортных сооружений на базе современного программного обеспечения для автоматизированного проектирования и исследований	ПК-2.1; Знает теорию расчета сооружений	Компетенции и индикаторы достижения компетенций формируются в рамках <u>5,6</u> семестра (согласно учебному плану)	В соответствии с учебным планом ОП ВО
	ПК-2.2; Умеет использовать современное программное обеспечение для расчетов и разрабатывать его		
	ПК-2.3; Владеет методами расчёта и проектирования транспортных путей и искусственных сооружений с использованием современных компьютерных средств		
	ПК-2.4; Умеет выполнять математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований		

Траектория формирования у обучающихся компетенции(ий) и индикаторов достижения компетенции при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования компетенций и индикаторов их достижений при освоении ОП ВО).

**2. Описание показателей оценивания компетенции и индикаторов достижения компетенции, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок**

Показатели оценивания компетенций и индикаторов достижения компетенции представлены в разделе 3 «ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ» рабочей программы дисциплины Б1.В.10 «Механика грунтов, основания и фундаменты» как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины .

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Механика грунтов, основания и фундаменты» используется традиционная шкала оценивания

## Шкала оценивания

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
Экзамен (включает шкалу по тестированию и ответам на билеты через объединение ячеек)	Результаты компьютерного тестирования менее 60% правильных ответов Теоретическое содержание курса освоено частично, либо не освоено	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (60-74 % правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (75-89 % правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (90% и более правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
Экзамен (включает шкалу по тестированию и ответам на билеты через объединение ячеек)	Результаты компьютерного тестирования менее 60% правильных ответов Теоретическое содержание курса освоено частично, либо не освоено	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (60-74 % правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (75-89 % правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (90% и более правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
Защита курсовой работы, включая требования к качеству выполнения, оформлению и к защите курсовой работы	Минимальное соответствие требованиям. Расчеты выполнены с отступлением от данных индивидуального задания, не в полном объеме, небрежно, с ошибками, графический материал представлен не в полном объеме. Текстовая и графическая части КП оформлены с отступлением от ГОСТа и ЕСКД. Защита результатов КП позже установленного срока	Содержание соответствует требованиям, имеются незначительные ошибки, которые были исправлены после замечаний преподавателя. Расчеты оформлены небрежно, допущены недочеты, выводы не сделаны, графический материал представлен не в полном объеме. Текстовая и графическая части КП оформлены с отступлением от ГОСТа и ЕСКД. Защита КП в срок, но студент показывает разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главного, находить причинно-следственные связи	Содержание соответствует требованиям, имеются незначительные ошибки, которые были исправлены после замечаний преподавателя. Текстовая и графическая части КП выполнены четко, аккуратно, оформлены по ГОСТу и ЕСКД, выводы имеются, но графический материал представлен не в полном объеме. Защита КП в срок, студент осознанно применяет знания для решения задач, но выделить и проследить причинно-следственные связи самостоятельно, без помощи преподавателя не может	Содержание соответствует требованиям, ошибки отсутствуют. Расчеты выполнены правильно, оформлены аккуратно, выводы имеются, текстовая и графическая части КП выполнены четко, аккуратно, представлены полностью и оформлены по ГОСТу и ЕСКД, выводы имеются. Студент может привести примеры практического применения результатов расчетов. Защита КП в срок, студент осознанно применяет знания для решения задач, умеет связать теорию с практикой, самостоятельно выделить и проследить причинно-следственные связи, высказать

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
				и обосновать свои суждения

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

#### *3.1. Типовые тестовые задания для итогового тестирования (по АСТ-тест)*

Пример тестового задания:

Выберите правильный ответ:

1. Геотехнический мониторинг — это

А) выполнение комплексных работ в строительстве зданий и сооружений

Б) обработка почв

В) изобретение новых строительных материалов

Г) система слежения за параметрами, характеризующими основания зданий или сооружений

2. Грунты, залегающие в месте первоначального их возникновения

А) аллювиальные

Б) делювиальные

В) элювиальные



Г)континентальные

3. Превращение минеральных составов в горную породу

- А) литогенез
- Б) диагенез
- В)метаморфизм
- Г) окаменение

4.Отношение массы к объёму грунта

- А) связность
- Б) пористость
- В) плотность
- Г) удельный вес

5. Отношение объёма пор грунта к объёму его скелета

- А)коэффициент пористости
- Б)вес
- В)плотность
- Г)вязкость

### *3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации*

#### Зачет с оценкой (5 семестр)

1. Задачи фундаментостроения.
2. История развития науки и практики фундаментостроения в связи с потребностями строительной отрасли.
3. Особенности проектирования, строительства и эксплуатации фундаментов по сравнению с надземными конструкциями зданий и сооружений.
4. Что такое грунт и отличие грунта от горных пород.
5. Грунт как дисперсная система. Влияние зернового состава на строительные свойства грунта (песчаных, пылеватых, глинистых частиц). Связность грунтов и факторы, влияющие на нее.
6. Виды и состояние воды в грунтах. Особенности свойств каждого из видов грунтовой воды. Влияние влажности на строительные свойства грунтов.
7. Определение характеристик грунта непосредственными измерениями: плотность грунта, удельный вес грунта, влажность  $W$ , плотность твердых частиц, удельный вес твердых частиц, влажность на границе раскатывания  $W_P$ , влажность на границе текучести  $W_L$ .
8. Физические характеристики, определяемые вычислением: плотность сухого грунта, пористость  $n$ , коэффициент пористости  $e$ , степень влажности  $S_r$ . Взвешивающее действие воды, удельный вес грунта с учетом взвешивающего действия воды.
9. Пластичность и консистенция глинистых грунтов, число пластичности  $I_P$ , показатель текучести  $I_L$ . Классификация глинистых грунтов по числу пластичности и показателю текучести.
10. Классификация сыпучих грунтов по гранулометрическому составу и плотности сложения. Степень неоднородности песчаного грунта  $U=Q_{d60}/Q_{d10}$ , способ ее определения.
11. Перечислите классификационные показатели песчаных грунтов. По каким параметрам судят о строительных свойствах песчаных грунтов?
12. Классификационные показатели скальных и глинистых грунтов. Предварительная оценка строительных свойств скальных и глинистых грунтов по классификационным показателям.

13. Понятие об оптимальной влажности  $W_0$  и максимальной плотности дисперсных грунтов. Коэффициент уплотненности, область его применения.
14. Методы испытания грунтов на сжатие. Компрессионное испытание. Пояснить общий случай компрессионной зависимости. Характер графиков испытаний при нагружении и разгрузке образца грунта. Коэффициенты сжимаемости и относительной сжимаемости. Модуль общей деформации и его отличие от модуля упругости.
15. Испытание грунтов по методу одноосного сжатия. Схема испытания. Виды экспериментальных зависимостей. Определяемые характеристики грунта. Какие виды грунтов испытываются этим методом?
16. Сопротивление грунтов сдвигу. Способы определения параметров прочности: удельного сцепления  $C$  и угла внутреннего трения на срезном приборе. Пояснить зависимость для песчаных, глинистых и идеально связных (жирные глины, скала) грунтов.
17. Методы испытания грунтов на сжатие. Схема трехосного испытания грунтов в стабилометрах. Коэффициенты бокового давления и поперечного расширения. Соотношение между ними. Факторы, влияющие на их величину.
18. Испытание грунтов на стабилометре. Построить предельный круг Мора и объяснить зависимость.
19. Зависимость показателей сжимаемости и прочности грунтов от генезиса и физических характеристик грунтов. Достоинства и недостатки лабораторных методов определения сжимаемости и прочности грунтов. Общие требования к лабораторным испытаниям грунтов.
20. Полевые методы определения деформационных показателей грунта в шурфах и котлованах с помощью штампа и в скважинах прессиомером. Используемая аппаратура и технология проведения исследований.
21. Фазы напряженно-деформируемого состояния грунта основания при нагружении его статическими нагрузками (штампом). Модуль общей деформации грунта, вычисляемый по результатам испытаний штампом по формуле Шлейхера. Изобразить вид экспериментальной зависимости  $S=f(P)$  и объяснить параметры, входящие в формулу Шлейхера.
22. Соотношение между результатами лабораторных работ и полевых исследований механических свойств грунтов. Корректирующие коэффициенты  $m_k$  к результатам компрессионных испытаний. По результатам каких испытаний должны приниматься значения модуля деформации грунта при расчете осадок фундаментов?
23. Предварительная оценка строительных свойств грунтов по их классификационным показателям. Определение нормативных и расчетных значений  $E$ ,  $C$  и  $R_0$  для нескальных грунтов с использованием таблиц и коэффициентов надежности по грунту, приведенных в СНиП 2.02.01-83\*.
24. Фильтрация воды сквозь грунт. Закон Дарси. Особенности водопроницаемости глин.
25. Гидродинамическое давление на скелет грунта, его проявление в строительной практике (суффозийные явления).
26. Понятие об эффективном и нейтральном давлениях в грунтах. Взвешивающее действие грунтовых вод. Капиллярное давление, его влияние на морозное пучение грунтов. Гидростатическое давление воды на подземные сооружения, учет возможности прорыва воды в котлован.
27. Методы статистической обработки результатов испытаний грунтов. Нормативные и расчетные характеристики физико-механических свойств грунтов. По каким параметрам грунты объединяют в инженерно-геологические элементы (ИГЭ)?
28. С какой целью выполняется статистическая обработка результатов испытаний грунтов? Нормативные и расчетные характеристики физико-механических свойств грунтов. Результаты каких испытаний: полевых или лабораторных принимаются к статистической обработке?
29. Предельное состояние разных видов грунтов. Предельный круг напряжений.

30. Условия применения теории линейно-деформируемых тел к расчету оснований. Фазы напряженно-деформируемого состояния грунтов. Плоская и пространственная задачи.
31. Составляющие напряжений в заданной точке грунтового полупространства и в плоскости.
32. Определение напряжений по оси симметрии фундамента. Метод угловых точек.
33. Влияние неоднородности и анизотропности оснований на распределение напряжений. Распределение напряжений в слое грунта ограниченной толщины.
34. Эпюры напряжений под подошвой жесткого штампа по данным теоретических, экспериментальных исследований и применяемые в расчетах. Влияние формы эпюр напряжений непосредственно под подошвой фундаментов (контактных напряжений) на расчеты гибких фундаментов.
35. От каких факторов зависит характер эпюр контактных напряжений: линейный или седлообразный?
36. Определение начального критического давления по формуле Пузыревского-Фрелиха и формуле (7) СНиП 2.02.01-83\*. Объяснить физический смысл формул (7) СНиП 2.02.01-83\* и (1) обязательного Приложения 24 к СНиП 2.05.03-84\*
37. В чем заключается метод послойного суммирования при расчете осадок фундаментов? Ограничение глубины сжимаемой толщи.
38. Понятие о дополнительном давлении на основание
39. Понятие о средней величине осадки и разности осадок, неравномерность осадок (относительная осадка). Предельные значения. Факторы, от которых зависят предельные значения перечисленных перемещений.
40. Эмпирические зависимости предельных значений осадок фундаментов мостовых опор: полная равномерная осадка опоры, разность смежных осадок опор моста, горизонтальные смещения верха опоры, приведенные в п. 2.7 [6] основной литературы.
41. В чем заключается расчет естественного основания фундамента по II группе предельных состояний?
42. Метод определения осадок основания фундаментов во времени с использованием теории фильтрационной консолидации Н.А. Цытовича. Основные допущения. Характер эпюр распределения напряжений в основании фундаментов от внешней нагрузки и собственного веса грунта.
43. Модели деформирования грунтов в нелинейной области зависимости  $S=f(P)$ . Численные решения расчета осадок основания фундаментов с учетом нелинейных закономерностей деформирования грунта методом конечных элементов и методом конечных разностей. Краевые условия.
44. Упругопластическое деформирование контура подземной выработки. Определение напряжений и перемещений на контуре и в массиве. Понятие об образовании мульды сдвижения и депрессии на земной поверхности. Влияние мульды сдвижения и депрессии на окружающую застройку.
45. Понятие о прочности и устойчивости оснований при действии вертикальной и горизонтальной нагрузок.
46. Коэффициенты надежности по грунту и по нагрузке при расчете устойчивости оснований на плоский сдвиг и опрокидывание.
47. Изобразить общий случай графика  $S=f(P)$ , отметить фазы НДС, дать характеристику начального критического давления по Н.П. Пузыревскому.
48. Сопротивление грунтов сдвигу. Общий характер зависимости Ш. Кулона для сыпучих (песчаных), связных (глинистых) и идеально связных (скальных) грунтов.
49. Аналитические решения о предельном давлении по Терцаги, Соколовскому и Березанцеву.

50. Влияние свойств грунтов (удельного веса, удельного сцепления, угла внутреннего трения), размеров фундамента и глубины его заложения на величину предельной нагрузки грунтовых оснований.
51. Активное, пассивное давление грунтов на ограждение. Методы их определения.
52. Определение давления грунта на обделку транспортных тоннелей. Учет формы поперечного сечения подземной выработки и жесткости крепи. Влияние трещиноватости скальных пород на величину горного давления.
53. Приложение теории предельного напряженного состояния к оценке устойчивости откосов, насыпей и выемок, массивов грунта при оползнях.
54. Коэффициенты надежности по грунту и по нагрузке при расчете устойчивости откосов.
55. Учет нагрузки на поверхности откоса, учет связности грунта при расчете устойчивости откосов.
56. В каких случаях производится расчет откоса на сдвиг по предопределенной поверхности скольжения?
57. Учет связности и собственного веса грунта при расчете устойчивости откоса.
58. Учет связности грунтов и давления на поверхность засыпки при расчете подпорных стен.
59. Влияние фильтрующей воды (гидродинамического давления) на устойчивость склонов, откосов и подпорных стен.
60. Способы увеличения устойчивости подпорных стен.
61. Способы усиления оснований и фундаментов: выторфовка, уплотнение тяжелыми трамбовками, глубинное уплотнение буроинъекционными сваями.
62. Усиление земляного полотна дороги сваями. Случаи необходимости, особенности расчета.


#### Зачет с оценкой (6 семестр)

1. Классификация оснований, фундаментов и подземных сооружений, области их применения
2. Влияние свойств грунтов, размеров фундамента и глубины заложения на величину предельной нагрузки грунтовых оснований.
3. Зависимости показателей сжимаемости и прочности от физических свойств грунтов.
4. Принцип проектирования оснований и фундаментов по предельным состояниям. Нагрузки и воздействия, учитываемые при проектировании фундаментов.
5. Проектирование оснований по II группе предельных состояний. Определение расчетного сопротивления грунта  $R$  по формуле (7) СНиП 2.02.01-83\*. Учет взвешивающего действия грунтовых вод.
6. Приложение теории предельного напряженного состояния к оценке устойчивости откосов, насыпей и выемок, массивов грунта при оползнях.
7. Проверка подстилающего слоя слабого грунта в основании на нагрузки, передаваемые фундаментами.
8. Характер деформаций сооружений различной жесткости. Причины, вызывающие неравномерные осадки: уплотнение, разуплотнение, выпирание, расструктурирование, понижение УПВ и т. д.
9. Уменьшение чувствительности несущих конструкций зданий и сооружений к неравномерным осадкам.
10. Глубина заложения фундаментов и факторы, влияющие на нее.
11. Определение глубины заложения фундаментов отапливаемых и неотапливаемых зданий и сооружений.
12. Влияние соседних сооружений на глубину заложения фундаментов.
13. Определение площади центрально и внецентренно нагруженных фундаментов.

14. Определение осадок фундамента методом послойного суммирования в соответствии со СНиП 2.02.01-83\*. Основные допущения, порядок расчета.
15. Определение осадок фундамента методом линейно-деформируемого слоя конечной толщины.
16. Определение кренов фундаментов.
17. Расчет оснований фундаментов по I группе предельных состояний. Условие необходимости расчета.
18. Расчет оснований фундаментов по I группе предельных состояний аналитическим методом. Объяснить зависимости (12) и (16) СНиП 2.02.01-83\*.
19. Расчет оснований фундаментов по I группе предельных состояний графо-аналитическими методами. Простейшие задачи устойчивости откосов в сыпучих и связных грунтах.
20. Расчет оснований фундаментов по I группе предельных состояний графо-аналитическими методами. Построение кривых скольжения, уравнение равновесия, коэффициенты запаса устойчивости.
21. Конструирование фундаментов из условия работы материала.
22. Проверка фундаментов на действие нормальных и касательных сил морозного пучения.
23. Виды конструкций и классификация свай, свайных фундаментов и свайных ростверков.
24. Деформации грунтов вокруг свай при их погружении. Влияние способов погружения на несущую способность свай. «Отдых» свай.
25. Условия применения различных видов свай и свайных фундаментов. Основы технологии устройства буронабивных свай.
26. Характеристика основных способов определения несущей способности свай.
27. Определение несущей способности одиночной сваи-стойки по прочности грунта основания и материала сваи.
28. Определение несущей способности одиночной висячей сваи по грунту в соответствии с п. 4.2 СНиП 2.02.03-85.
29. Способы определения несущей способности свай по результатам статических и динамических испытаний в соответствии с п. 5 СНиП 2.02.03-85.
30. Особенности работы кустов свай, объединенных ростверком. Расположение свай в кусте. Определение вертикальной составляющей усилия, действующего на сваю при внецентренной нагрузке.
31. Расчет куста висячих свай по II группе предельных состояний.
32. Особенности работы кустов свай с высоким и низким ростверком при действии горизонтальной нагрузки.
33. Определение горизонтального смещения и угла поворота головы сваи при действии горизонтальных нагрузок. Понятие о гибких сваях и сваях конечной жесткости.
34. Особые случаи работы свай в условиях возникновения отрицательного трения. Сваи, работающие на выдергивание, козловые сваи.
35. Устройство фундаментов и подземных сооружений методом опускного колодца.
36. Основные понятия.
37. Схемы нагрузок, порядок расчета.
38. Особенности производства работ при погружении.
39. Устройство подземных сооружений методом «стена в грунте».
40. Основные понятия о способах производства работ и расчете.
41. Метод «продавливания» насыпей. Проходка автомобильных тоннелей и водопропускных труб в земляном полотне действующей железной дороги.
42. Типы ограждений: забирка с распорками, шпунтовые ограждения с анкерными креплениями.
43. Методы искусственного улучшения оснований: замена слабых грунтов устройством песчаных и гравелистых подушек. Расчет и конструирование песчаной подушки.

44. Механические методы улучшения грунтов оснований. Уплотнение грунтов поверхностным тромбованием, глубинным вибрированием, песчаными сваями.
45. Уплотнение слабых глинистых грунтов вертикальным дренированием с предварительной пригрузкой.
46. Понятие о химических и термических методах закрепления слабых грунтов. Процессы, происходящие в грунтах при закреплении.
47. Особенности устройства фундаментов в лессовых просадочных грунтах.
48. Особенности устройства фундаментов в вечномерзлых грунтах.
49. Требования к производству работ по устройству оснований и фундаментов в морозоопасных грунтах в зимний период.
50. Устройство открытых котлованов на суше. Крутизна откосов, крепление откосов. Борьба с притоком подземных и поверхностных вод: открытый водоотлив, водопонижение, замораживание, применение иглофильтров и электроосмоса, применение противодиффузионных завес.
51. Порядок погружения свай в сплошном свайном поле.
52. Порядок погружения свай под ленточный ростверк.
53. Усиление существующих оснований и фундаментов с помощью буроинъекционных свай, изготавливаемых по jet- технологии или путем компрессионного обжатия массива грунта.
54. Устройство фундаментов, подходных насыпей и котлованов внутри действующих зданий и на территории предприятий.

### 3.3 Типовой Экзаменационный билет (5 семестр)

	<p style="text-align: center;">БИЛЕТ № __ к зачету с оценкой</p> <p style="text-align: center;">По дисциплине «Механика грунтов, основания и фундаменты» 5 сем.</p> <p style="text-align: center;">Направления подготовки: <u>23.05.06</u> <u>«Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»</u></p>	<p>Утверждаю: зав. кафедрой А.С. Демидов</p> <p style="text-align: center;">_____</p>
1. Расчет оснований по первой и второй группам предельных состояний.		
2. Модель грунта. Классификация твёрдых частиц грунта. Виды воды в грунтах.		
3. Задача.		

#### Типовая задача к билету (5 сем)

Задача: По результатам компрессионных испытаний: построить компрессионную кривую, определить коэффициент сжимаемости  $m_0$ , коэффициент относительной

сжимаемости  $m_v$ , компрессионный модуль деформации  $E_k$ , модуль общей деформации  $E_o$ .

Дано:

грунт – суглинок

$\alpha = 0.35$

ступени давления  $p_{1-5} = 0.050; 0.100; 0.150; 0.200; 0.250; 0.300$  МПа

$h = 25$  мм

$\square h_i$  – полная осадка образца при данной нагрузке


$e_o$  – начальный коэффициент пористости

$e_o$	$\square h_1$	$\square h_2$	$\square h_3$	$\square h_4$	$\square h_5$	$\square h_6$
0,740	0,155	0,240	0,325	0,405	0,510	0,610

Найти:  $m_o$ ;  $m_v$ .  $E_k$ ,  $E_o$  в диапазонах давлений

$\square p = 0.100 \square 0.200; 0.100 \square 0,300; 0,200 \square 0,300$  МПа

Типовой билет для зачета с оценкой (6 семестр)

 Кафедра МТТ 2020-2021	БИЛЕТ № __ к зачету с оценкой По дисциплине «Механика грунтов, основания и фундаменты» 6 сем. Направления подготовки: 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»	УТВЕРЖДАЮ: зав. кафедрой Демидов А.С.
	1. Основные физические характеристики грунта (плотность, удельный вес, влажность, влажности, зерновой состав), способы их определения.   2. Особенности расчета и устройства фундаментов при сейсмических нагрузках. 3. Задача.	

Типовая задача к билету (6 сем)

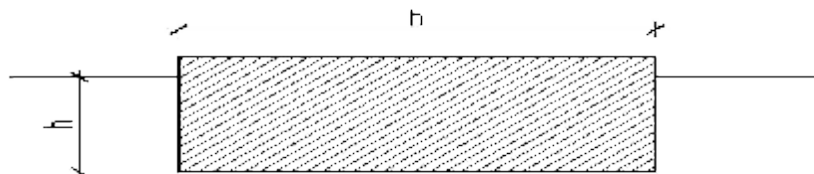
Определить первую и вторую критическую нагрузку на основание от заглубленного ленточного фундамента шириной  $b$ , глубиной заложения  $h$ .

Исходные данные:

$b = 4$  м;  $h = 3$  м;

$\gamma = 18,6$  кН/м<sup>3</sup>;

$c = 11$  кПа;



### 3.4 Другие материалы.

#### 3.4.1 Типовое задание на курсовую работу

Федеральное агентство железнодорожного транспорта  
Уральский государственный университет путей сообщения  
Кафедра «Мосты и транспортные тоннели»

**ЗАДАНИЕ**  
на составление курсовой работы по дисциплине  
«Основания и фундаменты транспортных сооружений»

Студент \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_  
Курс \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_\_

**Расчет и проектирование фундамента  
промежуточной опоры моста**

**Исходные данные:**

1. Вариант задания № \_\_\_\_\_
2. Паспорт инженерно-геологических условий № \_\_\_\_\_
3. Конструкция промежуточной опоры \_\_\_\_\_

Срок сдачи курсовой работы \_\_\_\_\_

Руководитель курсового проектирования \_\_\_\_\_

Дата выдачи задания « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**Состав расчетно-пояснительной записки**

№ п/п	Раздел	Объем пояснительной записки	Объем работы в процентах всего задания
1.	Определение расчетных и нормативных значений характеристик глинистых грунтов.	2 – 5 стр.	25%
2.	Оценка инженерно-геологических и гидрологических условий площадки строительства.	5 – 8 стр.	5%
3.	Проектирование варианта фундамента на естественном основании: - выбор глубины заложения фундамента; - определение площади подошвы фундамента; - расчет фундамента по 1-ой группе предельных состояний; - расчет фундамента по 2-ой группе предельных состояний.	20 – 30 стр.	32%
4.	Проектирование варианта свайного фундамента: - выбор типа свай, определение несущей способности свай; - определение количества свай, конструирование свайного фундамента; - расчет фундамента по 1-ой группе предельных состояний; - расчет фундамента по 2-ой группе предельных состояний.	2 – 5 стр.	32%
5.	Технико-экономическое сравнение и выбор основного варианта фундамента.	3-6 стр.	6%

**Состав графической части курсовой работы (чертежи)**

1. Конструкция вариантов фундамента промежуточной опоры моста.

Примерная тема курсовой работы: «Расчет и проектирование фундамента промежуточной опоры моста»



#### **4. Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся**

##### **4.1 Документы СМК вуза**

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения испытаний промежуточной аттестации, для лиц, не прошедших промежуточную аттестацию по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентированы следующими положениями:

- ПЛ 2.3.19-2018 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- ПЛ 2.3.3-2018 «СМК. Система мониторинга качества образования с использованием технологии компьютерного тестирования»;
- Положение ПЛ 2.3.1-2016 «СМК. О курсовом проектировании»

##### **4.2 Форма промежуточной аттестации обучающихся**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Механика грунтов, основания и фундаменты» проходит в 5 семестре в виде зачета с оценкой, в 6 семестре в защиты курсового проекта и завершает изучение курса и проходит в форме зачета с оценкой в 6 семестре. Зачеты с оценкой и защита курсового проекта проходят на последних неделях изучения дисциплины в семестре.

##### **4.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации**

Допуском к промежуточной аттестации в 5 семестре является успешное прохождение теста по пройденным темам, выполнение мероприятий текущего контроля. Тест формируется случайным образом.

Допуском к промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой в 6 семестре является успешное прохождение теста по пройденным темам, выполнение мероприятий текущего контроля. Тест включает теоретические и практические вопросы, которые выбираются случайным образом. Зачет с оценкой проводится по билетам.

Промежуточная аттестация носит комплексный характер: учитывает результаты тестирования, результаты выполнения мероприятий текущего контроля. Преподаватель вправе повысить оценку с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.

**Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.11 Технология и механизация содержания железнодорожного пути**

**1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Дисциплина Б1.В.11 «Технология и механизация содержания железнодорожного пути» участвует в формировании следующих компетенций и индикаторов достижения компетенций:

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
ПК-5: Способен планировать производственные процессы по размещению технологического оборудования и техническому оснащению, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам	ПК-5.1: Знает организационно-технологические схемы в железнодорожном строительстве и путевом хозяйстве; технику и технологии строительства, содержание и реконструкцию транспортных сооружений, включая железнодорожный путь, организацию работ	Компетенции и индикаторы достижения компетенций формируются в рамках 7 семестра (согласно учебного плана)	Курсовой проект – 7 семестр Зачет с оценкой – 7 семестр
	ПК-5.2: Умеет разрабатывать организационно-технологические схемы и проекты на сооружение, содержание и реконструкцию транспортных сооружений		
ПК-4: Способен принимать решения в области научно-исследовательских задач транспортного строительства, применяя нормативную базу, теоретические основы, опыт строительства и эксплуатации транспортных путей и сооружений	ПК-4.3: Владеет методологией анализа нормативных документов		

	ПК-5.3: Владеет приёмами выполнения различных технологических операций в железнодорожном строительстве, содержании и реконструкции транспортных сооружений		

Траектория формирования у обучающихся компетенции(ий) и индикаторов достижения компетенции при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования компетенций и индикаторов их достижений при освоении ОП ВО).

**2 Описание показателей оценивания компетенции и индикаторов достижения компетенции, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок**

Показатели оценивания компетенций и индикаторов достижения компетенции представлены в разделе 3 «ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ» рабочей программы дисциплины (модуля) Б1.В.11 «Технология и механизация содержания железнодорожного пути» как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины (модуля).

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине (модулю) Б1.В.11 «Технология и механизация содержания железнодорожного пути» используется традиционная система оценивания.

Таблица 2

Шкала оценивания

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
Защита курсового проекта включает требования к качеству выполнения, оформлению и к защите курсового проекта	Минимальное соответствие требованиям. Расчеты выполнены с отступлением от данных индивидуального задания, не в полном объеме, небрежно, с ошибками, графический материал представлен не в полном объеме. Текстовая и графическая части оформлены с отступлением от ГОСТа и ЕСКД. Навыки выполнения инженерно-технических расчетов, навыки разработки и принятия инженерно-технологических решений с применением современных машин и механизмов не продемонстрированы. Защита результатов курсового проекта позже установленного срока. Отсутствуют ответы на большую часть вопросов	Содержание соответствует требованиям, имеются незначительные ошибки, которые были исправлены после замечаний преподавателя, принятие инженерно-технологических решений не обосновано. Расчеты оформлены небрежно, допущены недочеты, выводы не сделаны, графический материал представлен не в полном объеме. Текстовая и графическая части оформлены с отступлением от ГОСТа и ЕСКД. Защита результатов курсового проекта в срок, но студент показывает разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главного, находить причинно-следственные связи. Ответы на	Содержание соответствует требованиям, имеются незначительные ошибки при выполнении инженерно-технических расчетов и разработке инженерно-технологической документации., которые были исправлены после замечаний преподавателя. Текстовая и графическая части выполнены четко, аккуратно, оформлены по ГОСТу и ЕСКД, выводы имеются, но графический материал представлен не в полном объеме. Защита результатов курсового проекта в срок, студент осознанно применяет	Содержание соответствует требованиям, ошибки при выполнении инженерно-технических расчетов и разработке инженерно-технологической документации отсутствуют. Расчеты выполнены правильно, оформлены аккуратно, выводы имеются, текстовая и графическая части выполнены четко, аккуратно, представлены полностью и оформлены по ГОСТу и ЕСКД. Защита результатов курсового проекта в срок, студент осознанно применяет знания для решения задач, умеет связать теорию с

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
		некоторые вопросы отсутствуют	знания для решения задач, но выделить и проследить причинно-следственные связи самостоятельно, без помощи преподавателя не может. Ответы на некоторые вопросы даны не в полном объеме.	практикой, самостоятельно выделить и проследить причинно-следственные связи, высказать и обосновать свои суждения, привести примеры практического применения результатов расчетов. Ответы на вопросы даны в полном объеме.

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
Зачет с оценкой (включает шкалу по тестированию и ответы на билет)	Результаты компьютерного тестирования менее 60% правильных ответов Теоретическое содержание курса освоено частично, либо не освоено	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (60-74 % правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (75-89 % правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (90% и более правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному

### 3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

#### 3.1. Типовые тестовые задания для итогового тестирования

9 Выберите правильный вариант ответа

Темп и ритм работы комплекта машин при производстве земляных работ определяется по производительности

-: резервной машины

-: всех машин комплекта

+: ведущей машины

-: комплекующих машин

#### 3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации

1. Классы путей.
2. Классификация путевых работ.
3. Роль технологических процессов при производстве путевых работ.
4. Состав технологического процесса на путевую работу или операцию.
5. Методы и способы производства и организации путевых работ.
6. Составление технологического процесса на отдельную путевую работу. Основные параметры технологического процесса.
7. Техническая норма времени, норма выработки, производственная норма.
8. Выбор механизированной технологии выполнения основных работ.
9. Составление схем рабочих поездов.
10. Расчетная схема «окна». Продолжительность производства работ в «окно». График основных работ при капитальном ремонте пути.
11. Расчет трудозатрат на фронт работ в «окно».
12. График работ по «дням» при производстве капитального ремонта пути.
13. Определение численного состава производственных рабочих.
14. Расчет времени после «окна» и производственных рабочих.
15. Состав ПМС (организационная структура).
16. Как назначается капитальный ремонт на новых материалах, старогодних материалах, средний ремонт, подъемочный ремонт.
17. Варианты выполнения капитального ремонта пути.
18. Путевые машины, используемые при капитальном ремонте пути.
19. Капитальный ремонт на бесстыковом пути (варианты ведения ремонта).
20. Очистка щебеночного балласта при капитальном ремонте (технологические схемы в «окно»).
21. Замена балласта при капитальном ремонте (технологическая схема). Реконструкция балластной призмы.
22. Разделительный слой: назначение, материалы, где и когда укладывается.
23. Укладка плетей бесстыкового пути (технологическая схема).
24. Замена инвентарных рельсов на рельсовые плети.

25. Капитальный ремонт, назначение, отличие от капитального ремонта на новых материалах.
26. Средний ремонт. Критерии назначения и периоды выполнения среднего ремонта (С).
27. График основных работ при среднем ремонте.
28. Путьевые машины, применяемые при среднем ремонте.
29. Назначение планово-предупредительного ремонта. Перечень и организация работ при выполнении планово-предупредительного ремонта. Условия производства работ.
30. Машины, применяемые при выполнении планово-предупредительного ремонта
31. Технические требования на приемку отремонтированного пути.

### 3.3 Типовой билет для зачета с оценкой

УрГУПС Кафедра ПиЖДС 2020-2021 уч. год	Билет для зачета с оценкой № По дисциплине Технология и механизация содержания железнодорожного пути	Утверждаю: Зав. кафедрой Аккерман Г.Л.
76 Классификация путевых работ.		
2. Очистка щебеночного балласта при капитальном ремонте (технологические схемы в «окно»).		
3. Практическое задание		

### 3.4 Типовое задание на курсовой проект

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
Уральский государственный университет путей сообщения  
Кафедра «Путь и железнодорожное строительство»

**ЗАДАНИЕ**  
на выполнение курсовой работы по дисциплине  
«Технология и механизация содержания железнодорожного пути»

Студенту группы СЖД - \_\_\_\_\_

Тема: «Разработка технологического процесса производства капитального  
ремонта пути»

**ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

Вариант №

- 93 Грузонапряженность, млн. ткм брутто/км в год –
12. Скорость, км/час –
13. Верхнее строение пути до ремонта:
  - тип рельсов –
  - длина рельсов, м –
  - род шпал –
  - эпюра шпал на прямых, шт/км –
  - эпюра шпал на кривых, шт/км –



- род балласта –
- загрязненность балласта, % –
- 14. Объем работ по капитальному ремонту, км/год –
- 15. Машины для рихтовки и подбивки пути –
- 16. Машины для вырезки и очистки балласта –
- 17. Толщина балласта под шпалой, см –

## СОДЕРЖАНИЕ

### Введение

#### Определение основных параметров технологического процесса

- Выбор типа верхнего строения пути
- Определение суточной производительности ПМС
- Определение фронта работ
- Выбор механизированной технологии производства работ в «окно»
- Расчетная схема «окна»
- Расчетная длина хозяйственных поездов
- Расчет продолжительности «окна»

#### Проектирование организации и технологии работ

- Условия производства работ
- Определение объемов работ и расчет затрат труда на фронт работ в «окно»
- Проектирование основных работ в «окно»
- Проектирование основных работ после «окна»
- Определение производственного состава ПМС
- Проектирование подготовительных и отделочных работ
- Организация работ
- Потребность материалов на один километр пути
- Перечень потребных машин, механизмов и путевого инструмента

#### Техника безопасности и охрана труда при производстве путевых работ

#### Литература

## КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

№ п.п.	Наименование этапов КР	Срок выполнения этапов (неделя)	% выполнения
1	Выдача задания.	5	-
2	Выбор типа верхнего строения пути	6	5
3	Определение суточной производительности ПМС. Определение фронта работ в «окно»	7	20
4	Выбор механизированной технологии производства работ в «окно». Расчетная схема «окна»	9	35
5	Расчетная длина хозяйственных поездов. Расчет продолжительности «окна»	11	55
6	Определение объемов работ и расчет затрат труда на фронт работ в «окно»	13	65
7	Проектирование основных работ в «окно». Проектирование основных работ после «окна»	14	75

8	Определение производственного состава ПМС. Проектирование подготовительных и отделочных работ. Организация работ. Потребность материалов на один километр пути. Перечень потребных машин, механизмов и путевого инструмента. Техника безопасности и охрана труда при производстве путевых работ	15	90
9	Защита курсового проекта	16	100

#### **4. Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся**

##### **4.1 Документы СМК вуза**

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения испытаний промежуточной аттестации, для лиц, не прошедших промежуточную аттестацию по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентированы следующими положениями:

- ПЛ 2.3.19-2018 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- ПЛ 2.3.3-2018 «СМК. Система мониторинга качества образования с использованием технологии компьютерного тестирования»;
- Положение ПЛ 2.3.1-2016 «СМК. О курсовом проектировании».

##### **4.2 Форма промежуточной аттестации обучающихся**

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) Б1.В.11 «Технология и механизация содержания железнодорожного пути» завершает изучение курса и проходит в форме зачета с оценкой, согласно расписанию сессии.

##### **4.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации**

Допуском к промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой является защита курсового проекта, выполнение мероприятий текущего контроля. Зачет проводится по билетам, в каждый из которых включены два теоретических вопроса и одно практическое задание.

Промежуточная аттестация (зачет с оценкой) носит комплексный характер: учитывает результаты тестирования, результаты защиты курсового проекта и ответ на билет к зачету.

Преподаватель вправе повысить оценку с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.

**Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.12 Железнодорожный путь**

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Дисциплина (модуль) Б1.В.12 «Железнодорожный путь» участвует в формировании следующих компетенций и индикаторов достижения компетенций и индикаторов достижения компетенций:

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1: Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации	Компетенции и индикаторы достижения компетенций формируются в рамках 6 и 7 семестров (согласно учебному плану))	В соответствии с учебным планом ОП ВО
	УК-1.2: Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи		
	УК-1.3: Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач		
ПК-1: Способен организовывать и выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы	ПК-1.1: Знает особенности проектирования плана и профиля железнодорожного пути, мостов, путепроводов, эстакад и тоннелей		

ПК-2: Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов, статические и динамические расчеты транспортных сооружений на базе современного программного обеспечения для автоматизированного проектирования и исследований	ПК-2.1: Знает теорию расчета сооружений		
	ПК-2.3: Владеет методами расчёта и проектирования транспортных путей и искусственных сооружений с использованием современных компьютерных средств		
	ПК-2.4 Умеет выполнять математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований		
ПК-3: Способен проводить анализ различных вариантов конструкций, производить выбор материалов, принимать обоснованные технические решения	ПК-3.1: Знает конструкции железнодорожного пути, мостов, труб, путепроводов, эстакад, тоннелей, зданий и сооружений		
ПК-4: Способен к проектированию железнодорожных линий, станций и узлов, к разработке и потребной корректировке нормативной технологической документации с учетом технического оснащения и перспективного развития объектов железнодорожной инфраструктуры	ПК-4.1: Знает современные достижения науки, методы исследований		
	ПК-4.2: Умеет формулировать нормативные положения на основе результатов исследований		
	ПК-4.3: Владеет методологией анализа нормативных документов		

Траектория формирования у обучающихся компетенции(ий) и индикаторов достижения компетенции при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования компетенций и индикаторов их достижений при освоении ОП ВО).

**2. Описание показателей оценивания компетенции и индикаторов достижения компетенции, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок**

Показатели оценивания компетенций и индикаторов достижения компетенции представлены в разделе 3 «ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ» рабочей программы дисциплины (модуля) Б1.В.12 «Железнодорожный путь» как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины (модуля).

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине (модулю) «Железнодорожный путь» используется традиционная система оценивания.

Таблица 2

Шкала оценивания

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
Защита курсового проекта включает требования к выполнению и к защите	Минимальное соответствие требованиям. Расчеты выполнены с отступлением от данных индивидуального задания, не в полном объеме, небрежно, с ошибками, графический материал представлен не в полном объеме. Текстовая и графическая части КП оформлены с отступлением от ГОСТа и ЕСКД. Защита результатов КП позже установленного срока	Содержание соответствует требованиям, имеются незначительные ошибки, которые были исправлены после замечаний преподавателя. Расчеты оформлены небрежно, допущены недочеты, выводы не сделаны, графический материал представлен не в полном объеме. Текстовая и графическая части КП оформлены с отступлением от ГОСТа и ЕСКД. Защита КП в срок, но студент показывает	Содержание соответствует требованиям, имеются незначительные ошибки, которые были исправлены после замечаний преподавателя. Текстовая и графическая части КП выполнены четко, аккуратно, оформлены по ГОСТу и ЕСКД, выводы имеются, но графический материал представлен не в полном объеме. Защита КП в	Содержание соответствует требованиям, ошибки отсутствуют. Расчеты выполнены правильно, оформлены аккуратно, выводы имеются, текстовая и графическая части РГР выполнены четко, аккуратно, представлены полностью и оформлены по ГОСТу и ЕСКД, выводы имеются. Студент может привести примеры

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
		разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главного, находить причинно-следственные связи	срок, студент осознанно применяет знания для решения задач, но выделить и проследить причинно-следственные связи самостоятельно, без помощи преподавателя не может	практического применения результатов расчетов. Защита КП в срок, студент осознанно применяет знания для решения задач, умеет связать теорию с практикой, самостоятельно выделить и проследить причинно-следственные связи, высказать и обосновать свои суждения
Экзамен (включает шкалу по тестированию и ответам на билеты)	теоретическое содержание курса освоено частично, либо не освоено	теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера	теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни	теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
			одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

#### 3.1 Типовые тестовые задания для итогового тестирования

К нижнему строению железнодорожного пути относятся

- рельсы
- шпалы
- болты
- железнодорожные насыпи

#### 3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации

##### 3.2.1 Вопросы для проведения промежуточной аттестации 6 семестр

по разделу «Верхнее строение пути»

1. Рельсы. Общие характеристики.
2. Деревянные шпалы и брусья.
3. Классификация соединений и пересечений.
4. Контроль за угоном плетей и изменениями температурного режима их работы (ТУ – 2000).
5. Классификация промежуточных скреплений.
6. Возвышение наружного рельса.
7. Классификация дефектов рельсов.
8. Путь в железнодорожных тоннелях.

9. Основы причины отказов деревянных шпал.
10. Одиночные стрелочные переводы.
11. Учет особенностей конструкции бесстыкового пути при текущем содержании (ТУ-2000).
12. Виды шлифовок рельсов.
13. Габариты приближения строений и подвижного состава.
14. Конструкция усиления подшпального основания на подходах к мостам.
15. Переходные кривые.
16. Влияние климатических условий на долговечность рельсов.
17. Мостовое полотно с ездой на балласте.
18. Продление срока службы рельсов.
19. Рельсовая колея. Соотношения рельсовой колеи и ходовых частей подвижного состава.
20. Долговечность рельсов промышленного производства. Качество рельсов.
21. Верхнее строение пути на искусственных сооружениях.
22. Балластный слой. Требования к балластному слою.
23. Глухие пересечения.
24. Способы усиления подшпального основания геотекстилем.
25. Срок службы рельсов.
26. Мостовое полотно на мостовых брусках.
27. Бесстыковой путь.
28. Переходные кривые. Укладка укороченных рельсов.
29. Стыковые скрепления.
30. Габариты погрузки. Зоны негабаритности.
31. Конструкция подшпального основания.
32. Общие требования к конструкции бесстыкового пути.
33. Физико-механические свойства щебеночного и асбестового балластов.
34. Стрелочные улицы
35. Напряжение в элементах пути. Деформация элементов пути.
36. Балластные материалы.
37. Съезды.
38. Технические условия и требования к конструкциям пути и элементам.
39. Особенности устройства колеи в кривых. Определение ширины колеи в кривой.
40. Скрепления для железобетонных.
41. Укладка укороченных рельсов.
42. Изолирующие стыки.
43. Устройство колеи на прямых: ширина колеи, положение рельсовых нитей по уровню, подуклонка рельсов.
44. Железобетонные шпалы.
45. Перекрестные стрелочные переводы.
46. Учет особенностей конструкции бесстыкового пути при работе тяжелых путевых машин (ТУ – 2000).
47. Маркировка рельсов.
48. Особенности устройства колеи в кривых. Определение ширины колеи в кривой.
49. Подрельсовые опоры. Требования к ним.
50. Соединение и пересечение рельсовых путей.
51. Учет особенностей конструкции бесстыкового пути при его укладке (ТУ – 2000).
52. Конструкция балластной призмы.
53. Расчет пути на прочность: основные предпосылки и допущения; расчетные схемы.
54. Промежуточные рельсовые скрепления.
55. Особенности устройства колеи в кривых. Определение ширины колеи в кривой.
56. Скрепления для деревянных шпал.




57. Переходные кривые.
58. Структурная схема ж.д. пути.
59. Достоинства бесстыкового пути. Особенности работы бесстыкового пути.
- 60.
61. Верхнее строение пути в целом. Классы путей: «Положение о системе ведения путевого хозяйства...».
62. Укладка укороченных рельсов.
63. Сравнение балластных материалов по глубине промерзания.
64. Особенности устройства колеи в кривых. Определение ширины колеи в кривой.

### 3.2.2 Вопросы для проведения промежуточной аттестации 7 семестр

по разделу «Расчёты и проектирование железнодорожного пути»:

1. Специальные требования к элементам бесстыкового пути (рельсовая колея, план, профиль б.п.; рельсовые плети; соединение рельсовых плетей; уравнильные рельсы).
2. Горизонтальные поперечные и продольные силы, действующие на путь.
3. Расчет условий укладки бесстыкового пути.
4. Основы динамического расчета пути на прочность. Эквивалентные силы.
5. Определение показателей напряженно-деформируемого состояния элементов конструкции верхнего строения пути.
6. Основы статистического расчета верхнего строения пути на прочность. Правило определения изгибающего момента от нескольких сил.
7. Определение динамической нагрузки от колеса на рельс.
8. Допускаемые напряжения. Оценочные критерии прочности пути.
9. Напряжение в элементах пути. Деформация элементов пути.
10. Определение равнодействующей вертикальных сил. Влияние соседних колес.
11. Основы динамического расчета пути на прочность. Эквивалентные силы.
12. Основы статистического расчета верхнего строения пути на прочность. Правило определения изгибающего момента от нескольких сил.
13. Определение равнодействующей вертикальных сил. Влияние соседних колес.
14. Расчет воздействия подвижного состава на основную площадку земляного полотна.
15. Расчет пути на прочность: основные предпосылки и допущения; расчетные схемы.
16. Допускаемые напряжения. Оценочные критерии прочности пути.
17. Горизонтальные поперечные и продольные силы, действующие на путь. Угон пути.
18. Допускаемые напряжения. Оценочные критерии прочности пути.
19. Расчет температурных интервалов закрепления плетей.
20. Вертикальные силы давления колес на рельсы. Физическая природа возникновения сил.
21. Модуль упругости подрельсового основания.
22. Принципы и методы расчета и конструирования бесстыкового пути.
23. Расчет повышений и понижений температуры рельсовых плетей, допустимых по условиям их прочности и устойчивости.

### 3.3 Типовой экзаменационный билет

<p><b>УрГУПС</b> Кафедра ПиЖДС 2020-2021 уч. год</p>	<p><b>Билет № 2</b> по дисциплине «Железнодорожный путь»</p>	<p>Утверждаю: Зав. кафедрой Аккерман Г.Л.</p> 
--	--	---

1. Горизонтальные поперечные и продольные силы, действующие на путь. Угон пути.
2. Деревянные шпалы и брусья.
3. Специальные требования к элементам бесстыкового пути (рельсовая колея, план, профиль б.п.; рельсовые плети; соединение рельсовых плетей; уравнильные рельсы).

### 3.4 Типовое задание для курсового проекта

Федеральное агентство железнодорожного транспорта  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный университет путей сообщения»  
Кафедра «Путь и железнодорожное строительство»

#### Задание

На курсовой проект по дисциплине «Железнодорожный путь»  
на тему «Проектирование и расчет рельсовой колеи и одиночного обыкновенного  
стрелочного перевода»

Студент группы: \_\_\_\_\_ Ф.И.О. студента \_\_\_\_\_

#### 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Выполнить расчет и проектирование рельсовой колеи и одиночного обыкновенного стрелочного перевода при следующем варианте исходных данных: \_\_\_\_\_

#### 2. СОСТАВ ПРОЕКТА

##### 1 УСТАНОВЛЕНИЕ КЛАССА И КОНСТРУКЦИИ ВЕРХНЕГО СТРОЕНИЯ ПУТИ

1.1 Установление класса пути

1.2 Выбор конструкции верхнего строения пути

##### 2 ПРОЕКТИРОВАНИЕ РЕЛЬСОВОЙ КОЛЕИ В КРИВОЙ

2.1 Определение возвышения наружного рельса в кривой

2.2 Расчет основных элементов для разбивки переходной кривой

2.3 Укладка укороченных рельсов

2.4 Определение ширины колеи в кривой

##### 3 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАСЧЕТЫ ОДИНОЧНОГО ОБЫКНОВЕННОГО СТРЕЛОЧНОГО ПЕРЕВОДА

3.1 Расчет основных параметров стрелки

3.2 Расчет крестовины и контррельсов

3.3 Расчет геометрических размеров стрелочного перевода

3.4 Расчет длины соединительных рельсов и раскладки брусьев под стрелочным переводом

#### 3. ОБЪЕМ ГРАФИЧЕСКИХ И ТЕКСТОВЫХ МАТЕРИАЛОВ

1. Эпюра стрелочного перевода.

#### ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Табличные расчеты из пояснительной записки могут быть внесены в приложение.

2. Пояснительная записка оформляется в соответствии с ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.

3. Все чертежи выполняются на миллиметровой бумаге (при выполнении в графическом редакторе использовать миллиметровую подложку) с соблюдением размеров форматов по ГОСТ 2.301-68 ЕСКД. Форматы. и ГОСТ 21.702-2013.

Руководитель курсового проектирования: доцент, к.т.н., Голубев О.В.

#### **4. Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся**

##### **4.1 Документы СМК вуза**

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения испытаний промежуточной аттестации, для лиц, не прошедших промежуточную аттестацию по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентированы следующими положениями:

– ПЛ 2.3.19-2018 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– ПЛ 2.3.3-2018 «СМК. Система мониторинга качества образования с использованием технологии компьютерного тестирования»;

– Положение ПЛ 2.3.1-2016 «СМК. О курсовом проектировании».

##### **4.2 Форма промежуточной аттестации обучающихся**

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) Б1.В.12 «Железнодорожный путь» завершает изучение курса и проходит в форме экзамена, согласно расписанию экзаменационной сессии.

##### **4.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации**

Допуском к экзамену является выполнение курсового проекта. Экзамен проводится по билетам или в виде тестирования, в каждый из которых включены 3 теоретических вопроса.

Промежуточная аттестация (экзамен) носит комплексный характер: учитывает результаты мероприятий текущего контроля и ответа на экзаменационный билет.

Преподаватель вправе повысить оценку с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.

**Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.13 Мосты на железных дорогах**

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Дисциплина Б1.В.13 «Мосты на железных дорогах» участвует в формировании следующих компетенций и индикаторов достижения компетенций:

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
УК-1; Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	<p>УК-1.1; Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации</p> <p>УК-1.2; Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи</p> <p>УК-1.3; Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач</p>	Компетенция(ии) и индикатор(ы) достижения компетенции(ий) формируются в рамках <u>6,7</u> семестра (согласно учебному плану))	В соответствии с учебным планом ОП ВО
ПК-1; Способен организовывать и выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические,	ПК-1.1; Знает особенности проектирования плана и профиля железнодорожного пути, мостов, путепроводов, эстакад и тоннелей		

гидрометрические и инженерно-геологические работы			
ПК-2; Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов, статические и динамические расчеты транспортных сооружений на базе современного программного обеспечения для автоматизированного проектирования и исследований	ПК-2.1; Знает теорию расчета сооружений ПК-2.3; Владеет методами расчёта и проектирования транспортных путей и искусственных сооружений с использованием современных компьютерных средств ПК-2.4; Умеет выполнять математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований		
ПК-3; Способен проводить анализ различных вариантов конструкций, производить выбор материалов, принимать обоснованные технические решения	ПК-3.1; Знает конструкции железнодорожного пути, мостов, труб, путепроводов, эстакад, тоннелей, зданий и сооружений		
ПК-4; Способен принимать решения в области научно-исследовательских задач транспортного строительства, применяя нормативную базу, теоретические основы, опыт строительства и эксплуатации транспортных путей и сооружений	ПК-4.1; Знает современные достижения науки, методы исследований ПК-4.2; Умеет формулировать нормативные положения на основе результатов исследований ПК-4.3; Владеет методологией анализа нормативных документов		

Траектория формирования у обучающихся компетенции(ий) и индикаторов достижения компетенции при освоении образовательной программы приведена в

Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования компетенций и индикаторов их достижений при освоении ОП ВО).

**2. Описание показателей оценивания компетенции и индикаторов достижения компетенции, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок**

Показатели оценивания компетенций и индикаторов достижения компетенции представлены в разделе 3 «ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ» рабочей программы дисциплины (модуля) шифр «Наименование» как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины (модуля).

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Мосты на железных дорогах» используется традиционная шкала оценивания

Таблица 2

Шкала оценивания  
6 семестр

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»/ «не зачтено»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»/ «зачтено»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»/«зачтено»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»/«зачтено»

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»/ «не зачтено»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»/ «зачтено»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»/«зачтено»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»/«зачтено»
Зачет (6 семестр)	Результаты компьютерного тестирования менее 60% правильных ответов Теоретическое содержание курса освоено частично, либо не освоено	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (60-74 % правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (75-89 % правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (90% и более правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному

## 7 семестр

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
Защита курсового проекта включает требования к выполнению и к защите	<p>Минимальное соответствие требованиям. Расчеты выполнены с отступлением от данных индивидуального задания, не в полном объеме, небрежно, с ошибками, графический материал представлен не в полном объеме. Текстовая и графическая части оформлены с отступлением от ГОСТа и ЕСКД. Навыки выполнения инженерно-технических расчетов, навыки разработки и принятия инженерно-технологических решений с применением современных машин и механизмов не продемонстрированы. Защита результатов курсового проекта позже установленного срока. Отсутствуют ответы на большую часть вопросов</p>	<p>Содержание соответствует требованиям, имеются незначительные ошибки, которые были исправлены после замечаний преподавателя, принятие инженерно-технологических решений не обосновано. Расчеты оформлены небрежно, допущены недочеты, выводы не сделаны, графический материал представлен не в полном объеме. Текстовая и графическая части оформлены с отступлением от ГОСТа и ЕСКД. Защита результатов курсового проекта в срок, но студент показывает разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главного, находить причинно-</p>	<p>Содержание соответствует требованиям, имеются незначительные ошибки при выполнении инженерно-технических расчетов и разработке инженерно-технологической документации., которые были исправлены после замечаний преподавателя. Текстовая и графическая части выполнены четко, аккуратно, оформлены по ГОСТу и ЕСКД, выводы имеются, но графический материал представлен не в полном объеме. Защита результатов курсового проекта в срок, студент осознанно</p>	<p>Содержание соответствует требованиям, ошибки при выполнении инженерно-технических расчетов и разработке инженерно-технологической документации отсутствуют. Расчеты выполнены правильно, оформлены аккуратно, выводы имеются, текстовая и графическая части выполнены четко, аккуратно, представлены полностью и оформлены по ГОСТу и ЕСКД. Защита результатов курсового проекта в срок, студент осознанно применяет знания для решения задач, умеет связать</p>



Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
		следственные связи. Ответы на некоторые вопросы отсутствуют	применяет знания для решения задач, но выделить и проследить причинно-следственные связи самостоятельно, без помощи преподавателя не может. Ответы на некоторые вопросы даны не в полном объеме.	теорию с практикой, самостоятельно выделить и проследить причинно-следственные связи, высказать и обосновать свои суждения, привести примеры практического применения результатов расчетов. Ответы на вопросы даны в полном объеме.

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
Экзамен (7 семестр)	<p>Результаты компьютерного тестирования менее 60% правильных ответов</p> <p>Теоретическое содержание курса освоено частично, либо не освоено</p>	<p>Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (60-74 % правильных ответов)</p> <p>Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера</p>	<p>Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (75-89 % правильных ответов)</p> <p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<p>Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (90% и более правильных ответов)</p> <p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному</p>

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

#### **3.1. Типовые тестовые задания для итогового тестирования**

Типовые тестовые задания для промежуточного тестирования (6 семестр):

1. Какие нагрузки относятся к постоянным:

- Гидростатическое давление
- Сейсмика
- Собственный вес пролетных строений
- Нагрузка от пешеходов

- Нагрузка от веса балласта
- Нагрузка от подвижного состава

2. Выберите правильный ответ

- Местный размыв образуется только в зоне фундаментов опор
- Местный размыв образуется только у конусов опор
- Местный размыв происходит по всей поверхности дна в створе моста

3. Как называется сооружение, пересекаемое реку

- Эстакада
- Мост
- Путепровод
- Галерея

4. Как обеспечивается судоходство на ЖД мостах

- Подмостовым габаритом от РСГ
- Подмостовым габаритом от РГВВ
- Подмостовым габаритом от УМВ

5. Как называется пешеходный мост на железнодорожных станциях?

- виадук
- путепровод
- эстакада
- галерея

6. Как называется мост через городскую застроенную территорию?

- виадук
- путепровод
- эстакада
- галерея

7. От чего зависит длина моста через реку?

- от ширины русла
- от ширины русла и поймы
- от отверстия моста

8. От чего зависит высота моста через реку?

- от уровня меженных вод, от горизонта ледохода
- от уровней высоких вод и ледохода и судоходного габарита

- от уровня подошвы рельса

9. Какие системы мостов чувствительны к неравномерным осадкам опор?

- разрезные балочные
- неразрезные балочные
- консольные балочные

10. Как называется система моста, представленная на рисунке?

- балочная
- рамная
- вантовая
- арочная
- висячая

11. Как определяется отверстие моста?

- По РГВВ в свету между опорами
- По УПВ в свету между опорами
- По РСГ

12. Каким нормативным документом, регламентируются нагрузки на ЖД мостах

- СП 35.13330.2011 «Мосты и трубы»
- Федеральный закон №35 от 1.01.2001
- ГОСТ Р 50719-2005

13. Нагрузка от железнодорожного транспорта рассматривается в виде

- Полосовой нагрузки АК
- Равномерно распределенной полосовой нагрузки СК
- Сосредоточенной силы Р
- Четырехосной тележки, с нагрузкой на ось Р

14. Сколько существует классов рек по судоходству

- 5
- 7
- 13
- 10

15. Какое транспортное сооружение устанавливается если автодорога пересекает ущелье?

- мост
- путепровод
- виадук
- тоннель

Типовые тестовые задания для итогового тестирования (6 семестр):

1. От чего зависит глубина заложения фундамента на естественном основании в пойме реки?

- от глубины размыва реки
- от глубины промерзания грунта
- от расчетных нагрузок на фундамент

2. Какими главными критериями определяется число свай?

- расположением по площади ростверка
  - нагрузкой на фундамент и несущей способностью свай
3. От чего зависит несущая способность свай, работающих по типу «висячих»?
- от длины свай
  - от периметра или длины окружности
  - от грунта
  - от всех выше перечисленных факторов
4. Какие перемещения должна передавать неподвижная опорная часть?
- продольные
  - поперечные
  - угловые
5. От чего зависит глубина заложения фундамента на естественном состоянии в русле?
- от нагрузки на фундамент
  - от размеров фундамента
  - от отметки дна с учетом размыва
6. Какие расчеты относятся к 1 группе предельных состояний?
- по прочности, выносливости и трещиностойкости
  - по прочности, устойчивости, выносливости
7. При каком расчете учитываются следующие коэффициенты к нагрузкам: коэффициент надежности, полный динамический коэффициент?
- расчеты на выносливость
  - расчеты по прочности и устойчивости
  - расчет на трещиностойкость
8. Назовите расчетную схему плиты главной балки железобетонного пролетного строени
- балка на двух опорах
  - плита, опертая по контуру
  - защемленная консоль
9. Чем отличается расчет по прочности от расчета на выносливость?
- расчет по прочности выполняется по формулам предельного равновесия,
  - а расчет на выносливость по формулам сопротивления упругих материалов
  - вводятся разные коэффициенты к нагрузкам
  - 1 и 2 ответ - верно
  - 1 и 2 ответ – не верно
10. К какому расчету к нагрузкам вводится коэффициент надежности:
- к расчету по прочности
  - к расчету на выносливость
  - к расчету на трещиностойкость
11. На что работает плита проезжей части?
- на изгиб
  - на сжатие
  - на растяжение

12. Как называются опорные части, представляющие чередование слоев каучуковых (р новых) и металлических листов?

- деформируемые
- скользящие

13. От чего зависит длина моста через реку?

- от ширины русла
- от ширины русла и поймы
- от отверстия моста

14. От чего зависит высота моста через реку?

- от уровня меженных вод, от горизонта ледохода
- от уровней высоких вод и ледохода и судоходного габарита
- от уровня подошвы рельса

15. Какие системы мостов чувствительны к неравномерным осадкам опор?

- разрезные балочные
- неразрезные балочные
- консольные балочные

*3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации*

*3.2.1 Перечень вопросов для промежуточной аттестации (6 семестр):*

1. Виды искусственных сооружений.

2. Основные элементы моста.

3. Основные элементы мостового перехода.

4. Основные размеры моста.

5. Уровни воды.

6. Классификация мостов: по назначению, по материалу, по статической схеме.

7. Классификация мостов: по виду преодолеваемого препятствия, по длине.

8. Требования к искусственным сооружениям

9. Нагрузки (виды нагрузок) и их сочетания.

10. Временная нагрузка от подвижного состава железных дорог

11. Железобетонные конструкции с обычной арматурой. Принцип работы.

12. Железобетонные конструкции с предварительно напряженной арматурой. Принцип работы.

13. Материалы бетонных и железобетонных мостов (бетон).

14. Материалы бетонных и железобетонных мостов (арматура).

15. Основные системы железобетонных мостов.

16. Классификация балочных железобетонных пролетных строений.

17. Конструкции балочных разрезных пролетных строений из обычного железобетона (виды, длина, форм и поперечных сечений).

18. Ребристые разрезные пролетные строения железобетонных мостов (длина, поперечное сечение, армирование).

19. Конструкция балочных разрезных пролетных строений из предварительно напряженного железобетона (длина, поперечное сечение, армирование).

20. Основные элементы промежуточных опор, определение размеров.

21. Конструкция массивных промежуточных опор.

22. Столбчатые и безростверковые опоры.

23. Конструкции сборно-монолитных опор.

24. Основные элементы устоев. Два вида устоев.

25. Конструкция массивных устоев.

26. Конструкция облегченных устоев.

27. Неразрезные пролетные строения железобетонных мостов. Особенности работы, основные размеры.
28. Способы монтажа неразрезных пролетных строений из предварительно напряженного железобетона.
29. Гидроизоляция железобетонных мостов.
30. Устройство водоотвода в железобетонных пролетных строениях.
31. Мостовое полотно железобетонных мостов.
32. Материал металлических пролетных строений. Виды соединений. Мостовое полотно.
33. Конструкция балочных пролетных строений со сплошными стенками.
34. Конструкция коробчатых балочных пролетных строений.
35. Конструкция сталежелезобетонных балочных пролетных строений.

### 3.2.2 Перечень вопросов для промежуточной аттестации (7 семестр):

1. Основные элементы моста, мостового перехода.
2. Основные размеры моста. Уровни воды.
3. Требования, предъявляемые к искусственным сооружениям.
4. Габариты железных дорог, подмостовые габариты.
5. Нагрузки (виды нагрузок) и их сочетания. Временная нагрузка от подвижного состава железных дорог.
6. Нормативные и расчетные нагрузки. Предельные состояния.
7. Железобетонные конструкции с обычной арматурой. Принцип работы.
8. Железобетонные конструкции с предварительно напряженной арматурой. Принцип работы.
9. Материалы бетонных и железобетонных мостов (бетон).
10. Материалы бетонных и железобетонных мостов (арматура).
11. Основные системы железобетонных мостов.
12. Классификация балочных железобетонных пролетных строений.
13. Конструкции балочных разрезных пролетных строений из обычного железобетона (виды, длина, форма поперечных сечений).
14. Ребристые разрезные пролетные строения железобетонных мостов (длина, поперечное сечение, армирование).
15. Конструкция ребристых балочных разрезных пролетных строений из предварительно напряженного железобетона (длина, поперечное сечение, армирование).
16. Опоры мостов. Виды. Классификация. Материалы.
17. Основные элементы промежуточных опор, определение размеров.
18. Конструкция массивных промежуточных опор.
19. Конструкция безростверковых опор.
20. Основные элементы устоев. Два вида устоев.
21. Конструкция массивных устоев.
22. Конструкция облегченных устоев.
23. Виды фундаментов мостовых опор. Выбор типа фундамента.
24. Неразрезные пролетные строения железобетонных мостов. Особенности работы, основные размеры.
25. Способы монтажа неразрезных пролетных строений из предварительно напряженного железобетона.
26. Мостовое полотно железобетонных железнодорожных мостов.
27. Гидроизоляция железобетонных мостов. Устройство водоотвода в железобетонных пролетных строениях.
28. Материалы металлических пролетных строений. Виды соединений.
29. Основные части металлических пролетных строений. Мостовое полотно.
30. Конструкция балочных металлических пролетных строений со сплошными стенками.


31. Конструкция коробчатых балочных металлических пролетных строений.
32. Конструкция сталежелезобетонных балочных пролетных строений.
33. Конструкция металлических ферм с ездой понизу железнодорожных мостов (пролеты, основные элементы)
34. Конструкция металлических ферм с ездой понизу железнодорожных мостов (виды решетки, формы поперечных сечений элементов, узлы ферм, тормозные рамы).
35. Разбивка на пролеты моста. Построение линии размыва.
36. Сооружение промежуточной опоры моста.
37. Опорные части. Типы. Основные требования, предъявляемые к опорным частям.
38. Конструкции опорных частей.
39. Рамные мосты. Общие сведения.
40. Определение усилий в плите балластного корыта железнодорожных мостов.
41. Определение усилий в разрезных балках пролетных строений железнодорожных мостов.
42. Расчет на прочность железобетонных элементов из ненапряженного железобетона (прямоугольное сечение).
43. Расчет на прочность железобетонных элементов из ненапряженного железобетона (тавровое сечение).
44. Расчет на выносливость железобетонных элементов из ненапряженного железобетона.
45. Построение эпюры материалов.
46. Армирование разрезных балок из ненапряженного железобетона.
47. Армирование плиты балластного корыта железнодорожных мостов.
48. Расчет на прочность наклонных сечений балочных пролетных строений на действие изгибающего момента и поперечной силы.
49. Расчет по предельным состояниям второй группы. Трещиностойкость.
50. Расчет по предельным состояниям второй группы. Определение прогиба главных балок. Строительный подъем.

### *3.2.3. Типовые вопросы, задаваемые на защите курсового проекта (7 семестр)*

1. Какие существуют основные элементы моста, мостового перехода?
2. На какую нагрузку рассчитано пролетное строение?
3. Как производится разбивка на пролеты моста?
4. Как строится линия размыва?
5. Что такое эпюра материалов? Этапы построения
6. Какие существуют виды промежуточных опор?
7. Расчет на прочность железобетонных элементов из ненапряженного железобетона
8. Расчет на выносливость железобетонных элементов из ненапряженного железобетона
9. Сооружение промежуточной опоры
10. Сооружение береговой опоры



3.3 Типовой Экзаменационный билет (7 семестр)

<p>УРГУПС Кафедра МТТ</p>  <p>2020-2021</p>	<p><b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № _____</b> по дисциплине <b>Б1.В.13 Мосты на железных дорогах</b> 7 сем. 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», специализации «Управление техническим состоянием железнодорожного пути», <u>«Мосты»</u></p>	<p>УТВЕРЖДАЮ: /зав. кафедрой</p>  <p>Демидов А. С.</p>
<p>1. Виды фундаментов мостовых опор. Выбор типа фундамента.</p>		
<p>2. Определение усилий в плите балластного корыта железнодорожных мостов.</p>		

Федеральное агентство железнодорожного транспорта  
Уральский государственный университет путей сообщения  
Кафедра «Мосты и транспортные тоннели»

**ЗАДАНИЕ**

на составление курсового проекта железобетонного моста  
по дисциплине «Мосты на железных дорогах»

Студент \_\_\_\_\_ группа СР208  
Курс \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_\_

Составить проект железобетонного моста \_\_\_\_\_

**Исходные данные к первому разделу:**

1. Отверстие моста, м 150
2. Уровень межених вод, УМВ, м 14,35
3. Расчетный горизонт высоких вод, РГВВ, м 15,45
4. Наивысший уровень ледохода, НВУЛ, м 15,0
5. Наивысший уровень ледохода, НИУЛ, м 14,5
6. Расчетная толщина льда,  $h_{\text{л}}$ , м 0,9
7. Расчетный горизонт судоходства, РГС, м -
8. Судоходная межень, СМ, м -
9. Класс водного пути \_\_\_\_\_
10. Коэффициент общего размыва 1,25
11. Географическое месторасположение моста  
Генеральный план моста
12. Инженерно-геологический разрез по оси мостового  
перехода № 59
13. Расчетная временная нагрузка С 14
14. Дополнительные данные \_\_\_\_\_

Срок сдачи проекта \_\_\_\_\_  
Руководитель курсового проектирования \_\_\_\_\_

**Состав расчетно-пояснительной записки**

№ п/п	Раздел	Объем пояснительной записки	Объем работы в процентах всего задания
1.	Разработка двух вариантов схемы моста.	10 – 12 стр.	25%
2.	Подсчет объемов работ, вычисление ТЭП вариантов, их сравнение, выбор основного.	5 – 8 стр.	20%
3.	Расчет и конструирование пролетного строения (плиты балластного корыта и главной балки): - определение усилий в характерных сечениях пролетного строения; - подбор арматуры и расчет прочности и выносливости в характерных сечениях пролетного строения; - расчет пролетного строения по 2-й группе предельных состояний.	25 – 35 стр.	55%

**Состав графической части проекта (чертежи)**

1. Варианты моста – фасад и поперечный разрез (М:1:200 ; 1:100) – формат А1
2. Конструкция пролетного строения (М:1:100 ; 1:50 ; 1:25 ; 1:20 ; 1:10) – фасад, эшора материалов, поперечный разрез, армирование, узлы и детали, выноска арматуры, спецификация – формат А1

Дата выдачи задания « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**3.5. Типовое задание на курсовой проект**

#### **4. Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся**

##### **4.1 Документы СМК вуза**

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения испытаний промежуточной аттестации, для лиц, не прошедших промежуточную аттестацию по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентированы следующими положениями:

– ПЛ 2.3.19-2018 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– ПЛ 2.3.3-2018 «СМК. Система мониторинга качества образования с использованием технологии компьютерного тестирования»;

– Положение ПЛ 2.3.1-2016 «СМК. О курсовом проектировании»

##### **4.2 Форма промежуточной аттестации обучающихся в расчете;**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Мосты на железных дорогах » проводится в 6-7 семестрах в форме зачета (6 семестр), защиты курсового проекта (7 семестр), и завершает изучение дисциплины в 7 семестре в форме экзамена. Защита курсового проекта и зачет проводятся на последней неделе 6 семестра, экзамен 7 семестра проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

##### **4.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация в семестрах проходит в один или два этапа. Допуском к зачету 6 семестра является успешное прохождение теста по пройденным темам, выполнение мероприятий текущего контроля. Тест формируется случайным образом. Зачет проводится по вопросам, выбранных случайным образом. В 7 семестре на первом этапе промежуточной аттестации проводится защита курсового проекта. По результатам защиты курсового проекта в экзаменационную ведомость выставляется оценка. Второй этап – экзамен по дисциплине. Экзамен проводится по билетам, в каждый из которых включены два теоретических вопроса.

Промежуточная аттестация по дисциплине носит комплексный характер и состоит из нескольких частей: учитывает результаты защиты курсового проекта и ответов на зачете или на экзамене. Если оценка получается спорной, приоритет - за результатом защиты курсового проекта. Преподаватель вправе повысить получившееся значение с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.

**Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.14 Тоннели на транспортных магистралях**

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Дисциплина «Тоннели на транспортных магистралях» участвует в формировании следующих компетенций и индикаторов достижения компетенций:

:

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
УК-1; Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1; Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации УК-1.2; Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи УК-1.3; Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач	Компетенция(ии) и индикатор(ы) достижения компетенции(ий) формируются в рамках 7 семестра (согласно учебному плану))	В соответствии с учебным планом ОП ВО
ПК-1; Способен организовывать и выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-	ПК-1.1; Знает особенности проектирования плана и профиля железнодорожного пути, мостов, путепроводов, эстакад и тоннелей		

геологические работы			
ПК-2; Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов, статические и динамические расчеты транспортных сооружений на базе современного программного обеспечения для автоматизированного проектирования и исследований	ПК-2.1; Знает теорию расчета сооружений ПК-2.3; Владеет методами расчёта и проектирования транспортных путей и искусственных сооружений с использованием современных компьютерных средств ПК-2.4; Умеет выполнять математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований		
ПК-3; Способен проводить анализ различных вариантов конструкций, производить выбор материалов, принимать обоснованные технические решения	ПК-3.1; Знает конструкции железнодорожного пути, мостов, труб, путепроводов, эстакад, тоннелей, зданий и сооружений		
ПК-4; Способен принимать решения в области научно-исследовательских задач транспортного строительства, применяя нормативную базу, теоретические основы, опыт строительства и эксплуатации транспортных путей и сооружений	ПК-4.1; Знает современные достижения науки, методы исследований ПК-4.2; Умеет формулировать нормативные положения на основе результатов исследований		

Траектория формирования у обучающихся компетенции(ий) и индикаторов достижения компетенции при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования компетенций и индикаторов их достижений при освоении ОП ВО).

**2. Описание показателей оценивания компетенции и индикаторов достижения компетенции, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок**

Показатели оценивания компетенций и индикаторов достижения компетенции представлены в разделе 3 «ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ» рабочей программы дисциплины Б1.В.14 «Тоннели на транспортных магистралях» как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины (модуля).

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Тоннели на транспортных магистралях» используется традиционная шкала оценивания

Таблица 2

Шкала оценивания

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
Защита курсового проекта включает требования к выполнению и к защите	Минимальное соответствие требованиям. Расчеты выполнены с отступлением от данных индивидуального задания, не в полном объеме, небрежно, с ошибками, графический материал представлен не в полном объеме. Текстовая и графическая части оформлены с отступлением от ГОСТа и ЕСКД. Навыки выполнения инженерно-технических расчетов, навыки	Содержание соответствует требованиям, имеются незначительные ошибки, которые были исправлены после замечаний преподавателя, принятие инженерно-технологических решений не обосновано. Расчеты оформлены небрежно, допущены недочеты, выводы не сделаны, графический материал представлен не в полном объеме.	Содержание соответствует требованиям, имеются незначительные ошибки при выполнении инженерно-технических расчетов и разработке инженерно-технологической документации., которые были исправлены после замечаний преподавателя. Текстовая и графическая части выполнены	Содержание соответствует требованиям, ошибки при выполнении инженерно-технических расчетов и разработке инженерно-технологической документации отсутствуют. Расчеты выполнены правильно, оформлены аккуратно, выводы имеются, текстовая и графическая части

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
	разработки и принятия инженерно-технологических решений с применением современных машин и механизмов не продемонстрированы. Защита результатов курсового проекта позже установленного срока. Отсутствуют ответы на большую часть вопросов	Текстовая и графическая части оформлены с отступлением от ГОСТа и ЕСКД. Защита результатов курсового проекта в срок, но студент показывает разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главного, находить причинно-следственные связи. Ответы на некоторые вопросы отсутствуют	четко, аккуратно, оформлены по ГОСТу и ЕСКД, выводы имеются, но графический материал представлен не в полном объеме. Защита результатов курсового проекта в срок, студент осознанно применяет знания для решения задач, но выделить и проследить причинно-следственные связи самостоятельно, без помощи преподавателя не может. Ответы на некоторые вопросы даны не в полном объеме.	выполнены четко, аккуратно, представлены полностью и оформлены по ГОСТу и ЕСКД. Защита результатов курсового проекта в срок, студент осознанно применяет знания для решения задач, умеет связать теорию с практикой, самостоятельно выделить и проследить причинно-следственные связи, высказать и обосновать свои суждения, привести примеры практического применения результатов расчетов. Ответы на вопросы даны в полном объеме.

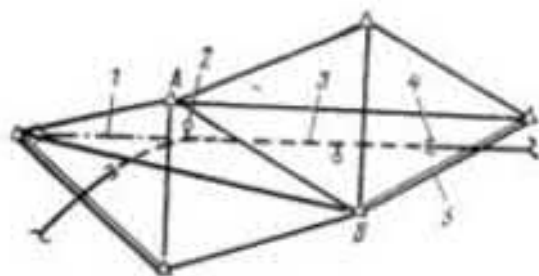
Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
Экзамен	<p>Результаты компьютерного или бланкового тестирования менее 60% правильных ответов</p> <p>Теоретическое содержание курса освоено частично, либо не освоено</p>	<p>Достижение результата компьютерного или бланкового тестирования выше порогового значения (60-74 % правильных ответов)</p> <p>Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера</p>	<p>Достижение результата компьютерного или бланкового тестирования выше порогового значения (75-89 % правильных ответов)</p> <p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<p>Достижение результата компьютерного или бланкового тестирования выше порогового значения (90% и более правильных ответов)</p> <p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному</p>



**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

**3.1. Типовые тестовые задания для итогового тестирования (по АСТ-тест)**

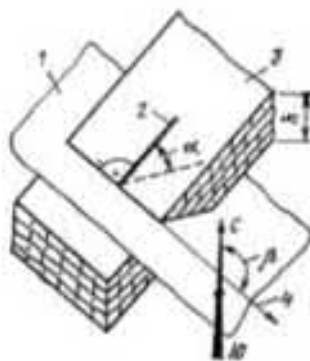
Выберите правильный вариант ответа



На схеме триагуляции для перевального тоннеля, см. рис., элементу под номером 2 соответствует

- : визирная штольня
- + : ствол шахты
- : портал
- : базис

Выберите правильный вариант ответа




На схеме элементов залегания пласта элементу под номером 2 соответствует

- : горизонтальная плоскость
- + : линия наибольшего ската
- : направление простирания
- : мощность пласта

### 3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации

1. История развития тоннелестроения. Современные тенденции в тоннелестроении.
2. Классификация и область применения тоннелей.
3. Задачи и содержание инженерно-геологических изысканий при строительстве тоннелей.
4. Требования к проектированию трассы железнодорожных и автодорожных тоннелей в плане и профиле.
5. Габариты и внутреннее очертание обделок железнодорожных тоннелей.
6. Габариты и внутреннее очертание обделок автодорожных тоннелей.
7. Конструкции обделок автодорожных и железнодорожных тоннелей, сооружаемых горным способом.
8. Обделки из набрызгбетона. Конструкции, область применения.
9. Классификация конструкции обделок автодорожных и железнодорожных тоннелей, сооружаемых щитовым способом, от мест изготовления и материала.
10. Классификация сборных железобетонных обделок в зависимости от формы кольца, типа и геометрии рабочего сечения.
11. Классификация сборных тоннельных обделок в зависимости от конструкции продольных стыков, а также перевязки швов.
12. Классификация и конструктивные особенности сборных обделок в зависимости от конструкции поперечных стыков между кольцами.
13. Основные требования, предъявляемые к круговым тоннельным обделкам. Обделки, обжатые на грунт.
14. Конструкции сборных чугунных тубинговых обделок.
15. Монолитно-прессованные обделки.
16. Обделки прямоугольного очертания при открытом способе работ.
17. Обделки подводных тоннелей.
18. Дополнительные устройства в железнодорожных и автодорожных тоннелях. Конструкция портала.
19. Схемы проветривания железнодорожных и автодорожных тоннелей.
20. Защита тоннелей от подземных вод. Гидроизоляция тоннелей.
21. Начальное напряженное состояние грунтового массива. Устойчивость выработки. Гипотезы горного давления.
22. Теоретическое определение величины горного давления. Гипотеза проф. М.М. Протодеяконова.
23. Упругий отпор грунта. Методы определения.
24. Расчётные схемы обделок, работающих в режиме заданных нагрузок. Определение нагрузок.
25. Расчёт обделок по предельным состояниям.

### 3.3 Типовой экзаменационный билет (7 семестр)

УрГУПС Кафедра МТТ 2020-2021	Экзаменационный Билет № __ По дисциплине "Тоннели на транспортных магистралях"	Утверждаю: Зав. кафедрой МТТ  Демидов А.С.
1. История развития тоннелестроения. Современные тенденции в тоннелестроении.		
2. Основные требования, предъявляемые к круговым тоннельным обделкам. Обделки, обжатые на грунт.		

### 3.4 Типовое задание на курсовой проект

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
Уральский государственный университет путей сообщения  
Кафедра «Мосты и транспортные тоннели»

#### ЗАДАНИЕ

на выполнение курсового проекта  
«Тоннели на транспортных магистралях»

Студенту группы СЖД - \_\_\_\_\_

Тема: «Проектирование тоннеля, сооружаемого горным способом»

В ходе выполнения курсового проекта студент в полном объеме должен выполнить аналитическую и графическую часть

#### ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Вариант № \_\_\_\_\_  
План местности (прилагается)  
Геология тоннельного перехода \_\_\_\_\_  
Количество путей в тоннеле \_\_\_\_\_  
Обводненность горного массива \_\_\_\_\_

#### КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

№ п.п.	Наименование этапов выполнения КП	Срок выполнения этапов (неделя)	% выполнения
1	Выдача задания (КП)	2	10
2	Выполнение первого этапа (КП-1.1)	2-6	25
3	Сдача на проверку (КП-1.1)	7	35
4	Выполнение второго этапа (КП-1.2)	7-12	55
5	Сдача на проверку (КП-1.2)	13	65
6	Выполнение третьего этапа (КП-1.3)	13-16	80
7	Сдача на проверку (КП-1.3)	16-17	85
8	Защита курсового проекта (КП)	17	100

Дата выдачи задания \_\_\_\_\_

Дата защиты КП \_\_\_\_\_

Руководитель КП \_\_\_\_\_

#### **4. Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся**

##### **4.1 Документы СМК вуза**

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения испытаний промежуточной аттестации, для лиц, не прошедших промежуточную аттестацию по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентированы следующими положениями:

– ПЛ 2.3.19-2018 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– ПЛ 2.3.3-2018 «СМК. Система мониторинга качества образования с использованием технологии компьютерного тестирования»;

– Положение ПЛ 2.3.1-2016 «СМК. О курсовом проектировании»

##### **4.2 Форма промежуточной аттестации обучающихся**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Тоннели на транспортных магистралях» завершает изучение курса и проходит в форме защиты курсового проекта (7 семестр) и экзамена (6 семестр).

Защита курсового проекта проводится в последнюю неделю изучения дисциплины в 7 семестре, экзамен — согласно расписанию экзаменационной сессии.

##### **4.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация в семестрах проходит в один или два этапа. В 7 семестре на первом этапе промежуточной аттестации проводится защита курсового проекта. По результатам защиты курсового проекта в экзаменационную ведомость выставляется оценка. Второй этап – экзамен по дисциплине. Допуском к экзамену является успешное прохождение теста по пройденным темам, выполнение мероприятий текущего контроля. Тест формируется случайным образом. Экзамен проводится по билетам, содержащих 2 теоретических вопроса.

Промежуточная аттестация носит комплексный характер: учитывает результаты итогового тестирования, защиты курсового проекта, ответа на экзаменационный билет. Преподаватель вправе повысить оценку с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.

**Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.15 Содержание мостов и тоннелей**

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Дисциплина (модуль) участвует в формировании следующих компетенций и индикаторов достижения компетенций:

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
ПК-3; Способен проводить анализ различных вариантов конструкций, производить выбор материалов, принимать обоснованные технические решения	ПК-3.2; Знает экономические основы строительства, содержания и реконструкции железнодорожного пути и искусственных сооружений; нормативную документацию по техническому обслуживанию железнодорожного пути и искусственных сооружений	Компетенция(ии) и индикатор(ы) достижения компетенции(ий) формируются в рамках 7 семестра (согласно учебному плану))	В соответствии с учебным планом ОП ВО
ПК-5; Способен планировать производственные процессы по размещению технологического оборудования и техническому оснащению, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам	ПК-5.1; Знает организационно-технологические схемы в железнодорожном строительстве и путевом хозяйстве; технику и технологии строительства, содержания и реконструкцию транспортных сооружений, включая железнодорожный путь, организацию работ ПК-5.2; Умеет разрабатывать организационно-		

	технологические схемы и проекты на сооружение, содержание и реконструкцию транспортных сооружений ПК-5.3; Владеет приемами выполнения различных технологических операций в железнодорожном строительстве, содержании и реконструкции транспортных сооружений		
--	--	--	--

Траектория формирования у обучающихся компетенции(ий) и индикаторов достижения компетенции при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования компетенций и индикаторов их достижений при освоении ОП ВО).

**2. Описание показателей оценивания компетенции и индикаторов достижения компетенции, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок**

Показатели оценивания компетенций и индикаторов достижения компетенции представлены в разделе 3 «ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ» рабочей программы дисциплины (модуля) шифр «Наименование» как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины (модуля). При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Содержание мостов и тоннелей» используется традиционная шкала оценивания

Таблица 2

Шкала оценивания

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
Защита РГР включает требования к выполнению и к защите	Минимальное соответствие требованиям. Расчеты выполнены с отступлением от данных индивидуального задания, не в полном объеме, небрежно, с ошибками, графический материал представлен не в полном объеме. Текстовая и графическая части оформлены с отступлением от ГОСТа и ЕСКД. Навыки выполнения инженерно-технических расчетов, навыки разработки и принятия инженерно-технологических решений с применением современных машин и механизмов не продемонстрированы. Защита результатов курсового проекта позже установленного срока. Отсутствуют ответы на большую часть вопросов	Содержание соответствует требованиям, имеются незначительные ошибки, которые были исправлены после замечаний преподавателя, принятие инженерно-технологических решений не обосновано. Расчеты оформлены небрежно, допущены недочеты, выводы не сделаны, графический материал представлен не в полном объеме. Текстовая и графическая части оформлены с отступлением от ГОСТа и ЕСКД. Защита результатов курсового проекта в срок, но студент показывает разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главного, находить причинно-следственные	Содержание соответствует требованиям, имеются незначительные ошибки при выполнении инженерно-технических расчетов и разработке инженерно-технологической документации., которые были исправлены после замечаний преподавателя. Текстовая и графическая части выполнены четко, аккуратно, оформлены по ГОСТу и ЕСКД, выводы имеются, но графический материал представлен не в полном объеме. Защита результатов курсового проекта в срок, студент осознанно применяет	Содержание соответствует требованиям, ошибки при выполнении инженерно-технических расчетов и разработке инженерно-технологической документации отсутствуют. Расчеты выполнены правильно, оформлены аккуратно, выводы имеются, текстовая и графическая части выполнены четко, аккуратно, представлены полностью и оформлены по ГОСТу и ЕСКД. Защита результатов курсового проекта в срок, студент осознанно применяет знания для решения задач, умеет связать теорию с

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
		связи. Ответы на некоторые вопросы отсутствуют	знания для решения задач, но выделить и проследить причинно-следственные связи самостоятельно, без помощи преподавателя не может. Ответы на некоторые вопросы даны не в полном объеме.	практикой, самостоятельно выделить и проследить причинно-следственные связи, высказать и обосновать свои суждения, привести примеры практического применения результатов расчетов. Ответы на вопросы даны в полном объеме.



Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
Экзамен	<p>Результаты компьютерного тестирования менее 60% правильных ответов</p> <p>Теоретическое содержание курса освоено частично, либо не освоено</p>	<p>Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (60-74 % правильных ответов)</p> <p>Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера</p>	<p>Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (75-89 % правильных ответов)</p> <p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<p>Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (90% и более правильных ответов)</p> <p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному</p>

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

3.1. Типовые тестовые задания для итогового тестирования

Типовые тестовые задания для промежуточного тестирования (8 семестр):

Мосты, водопропускные трубы, поперечные лотки, тоннели и др. сооружения - это....

Искусственные сооружения

Инженерные сооружения

Искусственные и инженерные сооружения

Гидротехнические сооружения

Чугун (мягкий серый) использовали в мостах примерно до

1750 года

1800 года

1850 года

1950 года

На сети железных дорог России эксплуатируют

около 50 000 искусственных сооружений

около 80 000 искусственных сооружений

более 80 000 искусственных сооружений

более 100 000 искусственных сооружений

Как обеспечивается судоходство на ЖД мостах

Подмостовым габаритом от РСГ

Подмостовым габаритом от РГВВ

Подмостовым габаритом от УМВ

Сварочное (пудлинговое) железо использовали в мостостроении в период

1852-1882 гг.

1842-1882 гг.

1862-1882 гг.

1872-1882 гг.

Металлические пролетные строения с балками со сплошной стенкой перекрывают пролеты

от 2,7 до 55,0 м

от 11,7 до 55,0 м

от 2,7 до 43,0 м

от 5,7 до 55,0 м

Решетчатыми фермами перекрывают пролеты

от 33 до 158 м

от 43 до 180 м

от 43 до 158 м

18. от 33 до 180 м

72 С какого года на автомобильных дорогах для ИССО действуют проектные нагрузки А14 и Н14?

- 2010
- 2011
- 2012
- 2013

Современная расчетная осевая нагрузка (С14) увеличилась по сравнению с нагрузкой 1875 г.

- с 140 кН до 350 кН
- с 3 кН до 140 кН
- 25 кН до 140 кН
- 140 кН до 300 кН

Первая проектная осевая нагрузка на автомобильных дорогах была величиной

- 30 кН
- 35 кН
- 25 кН
- 40 кН

Максимальная расчетная скорость первых проектных нагрузок была автомобильной -

- 20 км/ч
- 25 км/ч
- 30 км/ч
- 35 км/ч

Максимальная расчетная скорость первых проектных нагрузок была гужевой -

- 20 км/ч
- 25 км/ч
- 30 км/ч
- 35 км/ч

Первые локомотивы двигались со скоростью

- 20 км/ч
- 25 км/ч
- 30 км/ч
- 35 км/ч

На автомобильных дорогах нагрузка А11 и НК-80 введена в

- 1980
- 1981
- 1982
- 1984

Расчетная интенсивность на автомобильных дорогах категории IА (автомагистраль) составляет свыше  
14000 автомобилей в сутки  
15000 автомобилей в сутки  
16000 автомобилей в сутки  
17000 автомобилей в сутки

Типовые тестовые задания для итогового тестирования (9 семестр):

Одним из разработчиков программы АБДМ является

СГУПС  
УрГУПС  
Росавтодор  
ГипродорНИИ

Программа АСУ ИССО v.3 разработана  
СГУПС  
УрГУПС  
НИИЖТ  
ГипродорНИИ

В Польше в 1993 г. для управления содержанием железнодорожных мостов была разработана и внедрена автоматизированная система, названная

ВМХ  
БЕРЕТ  
“Регистр мостов”  
СМОК

В каком году начато внедрение «Системы управления мостами» (СУМ) для г. Москва

2000  
2001  
2002

Разработчик АИС ИССО

СГУПС  
УрГУПС  
НИИЖТ  
ЗАО "СибНИТ"

Сложное свойство системы и ее элементов выполнять заданные функции, сохраняя свои эксплуатационные показатели в заданных пределах в течение требуемого времени-это

Надежность  
Безотказность  
Долговечность

## Ремонтопригодность

Сколько категорий дефектов ИССО существует на ж.д.?

19. 3

20. 4

Свойство системы сохранять работоспособность до наступленияотказа (предельного с остояния) – срок службы сооружения докапитального ремонта) – это

Долговечность

Безотказность

Надежность

Ремонтопригодность

Свойство системы (элемента) сохранять работоспособность втечение некоторого зада нного срока - это

Безотказность

Надежность

Долговечность

Ремонтопригодность

Площадки убежища д.б. расположены через.

25 м

50 м

75 м

100 м

Приспособляемость системы к предупреждению, обнаружению иустранению отказов - это

Ремонтопригодность

Долговечность

Безотказность

Надежность

К контактному проводу нельзя приближаться на расстояние

1,25 м

1,50 м

2,00 м

3,00 м

На скоростных участках ж.д. ( $V > 120$  км/ч) площадки убежища д.б. расположены через

25 м

50 м

75 м

100 м

На ж.д. текущий осмотр сквозных пролетных строений мостов, построенных по устаревшим нормам проектирования, включая нормы 1907 г., проводится не реже

один раз в месяц

один раз в 2 месяца

один раз в 3 месяца

21. один раз в 4 месяца

На ж.д. текущий осмотр деревянных мостов и труб, пешеходных мостов, проводится не реже

22. один раз в месяц

один раз в 3 месяца

один раз в год

один раз в полгода

### *3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации*

#### *3.2.1. Перечень вопросов для промежуточной аттестации:*

1. Назовите основные конструктивные решения пролетных строений и опор мостов, применяемых на железных и автомобильных дорогах России.
2. Назовите основные принципы технической политики содержания ИССО на железных и автомобильных дорогах России.
3. Какие особенности технической политики содержания ИССО на железных и автомобильных дорогах России на основе информационных технологий.
4. Перечислите техническую документацию по ИССО на железных и автомобильных дорогах.
5. Методика оценки технического состояния ИССО.
6. Способы ремонта ИССО.
7. Способы реконструкции ИССО.
8. Что необходимо учитывать при выборе оптимальных проектных решений по ремонту и усилению искусственных сооружений с целью продления сроков их эксплуатации?
9. Какова причина появления дефекта?
10. Как дефект влияет на безопасность движения временной подвижной нагрузки?
11. Как дефект влияет на долговечность конструкции?
12. Влияет ли дефект на грузоподъемность?
13. Какой вид ремонта нужно выполнить, чтобы ликвидировать причины образования дефекта и последствия его появления?
14. Каков объем ремонтных работ и – потребность в материалах для его выполнения?
15. Назовите автоматизированные программные комплексы по содержанию искусственных сооружений.
16. В чем заключается техническое обеспечение эксплуатации.
17. Автоматизированные программные комплексы по содержанию искусственных сооружений, применяемые за рубежом.

18. Автоматизированные программные комплексы по содержанию искусственных сооружений, применяемые в Российской Федерации.
19. Методика оценки технического состояния искусственных сооружений на железных дорогах России.
20. Методика оценки технического состояния искусственных сооружений на федеральных автомобильных дорогах России.
21. Структура базы данных искусственных сооружений АСУ ИССО.
22. Структура базы данных искусственных сооружений АБДМ.

Перечень вопросов для промежуточной аттестации (9 семестр):

1. Цель содержания и реконструкции. Организации, занимающиеся содержанием ИССО
2. Характеристика мостов и труб на железных дорогах России
3. Текущее содержание (надзор) ИССО на железных дорогах /ЦП-628/ и автомобильных дорогах
4. Оценка технического состояния ИССО на железных дорогах / Положение по оценке состояния и содержания искусственных сооружений на железных дорогах СССР.
5. Оценка технического состояния ИССО на автомобильных дорогах /Инструкция по проведению осмотров мостов и труб на авт.дорогах ВСН-4-81
6. Виды технического состояния сооружения в соответствии с СП-13-102-2003 «Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений»
7. Техническое состояние ИССО на основе показателей надежности: безопасности, грузоподъемности, долговечности и ремонтпригодности.
8. Нормы проектирования на железных и автомобильных дорогах (изменение нагрузки на ИССО)
9. Конструкции железобетонных пролетных строений, эксплуатируемые на железных дорогах России.
10. Конструкции металлических пролетных строений, эксплуатируемых на железных дорогах России.
11. Конструкции опор и труб, эксплуатируемых на железных дорогах России.
12. Эксплуатационные устройства на мостах.
13. Особенности эксплуатации ИССО в сложных климатических условиях.
14. Повреждения опор.
15. Ремонт опор.
16. Дефекты железобетонных пролетных строений. Типы трещин.
17. Ремонт железобетонных пролетных строений.
18. Усиление железобетонных пролетных строений.
19. Повреждение и ремонт металлических пролетных строений.
20. Защита металлических пролетных строений от коррозии.
21. Ремонт мостового полотна.

22. Реконструкция мостов и технико-экономическое обоснование целесообразности реконструкции.
23. Замена пролетных строений кранами.
24. Подъем и опускание пролетных строений.
25. Замена пролетных строений продольной и поперечной подвижкой.

### 3.2.2 Типовые вопросы, задаваемые на защите курсового проекта для проверки сформированности компетенции

1. Что называется классом элемента пролетного строения?
2. Какие существуют способы определения грузоподъемности?
3. По каким расчетным схемам и сечениям был посчитан Курсовой проект?
4. Как определяется допускаемая временная нагрузка по прочности для сечения внешней консоли плиты?
5. Как определяется допускаемая временная нагрузка по прочности для сечения внутренней консоли плиты?
6. Как определяется допускаемая временная нагрузка по прочности для монолитного участка плиты между соседними ребрами?
7. Как определить предельный изгибающий момент при расчете плиты балластного корыта?
8. Как определить предельную поперечную силу при расчете плиты балластного корыта?
9. Как определить постоянный изгибающий момент при расчете главной балки?
10. Как определить предельный изгибающий момент при расчете главной балки?
11. Как определить предельную поперечную силу при расчете главной балки?

### 3.3 Типовой Экзаменационный билет (8 семестр)

УрГУПС Кафедра МТТ <b>2020-2021</b>	<b>Экзаменационный билет №</b> По дисциплине Содержание мостов и тоннелей	Утверждаю: Зав. кафедрой МТТ Демидов А.С. 
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назовите основные конструктивные решения пролетных строений и опор мостов, применяемых на железных и автомобильных дорогах России;</li> <li>2. Способы ремонта ИССО;</li> <li>3. Определить класс внешней консоли плиты в сечении III-III из расчета на прочность по изгибающему моменту К (См. рис.)</li> </ol>		
<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="flex: 1;">  </div> <div style="flex: 2; padding-left: 20px;"> <p>Растянутая арматура 8Ø12; сжатая арматура 4Ø12; класс арматуры А400. Класс бетона В30. Степень поражения рабочей арматуры плиты – 20%. Нагрузка от веса балласта с частями пути, осредненные в пределах расчетного пролета принять 8,17 кН/м. Недостающие параметры принимаются студентом самостоятельно.</p> </div> </div>		



#### **4. Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся обучающихся**

##### **4.1 Документы СМК вуза**

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения испытаний промежуточной аттестации, для лиц, не прошедших промежуточную аттестацию по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентированы следующими положениями:

– ПЛ 2.3.19-2018 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– ПЛ 2.3.3-2018 «СМК. Система мониторинга качества образования с использованием технологии компьютерного тестирования»;

– Положение ПЛ 2.3.1-2016 «СМК. О курсовом проектировании»

##### **4.2 Форма промежуточной аттестации обучающихся**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Содержание мостов и тоннелей » проводится в 7 семестре в форме защиты РГР и экзамена (9 семестр). Защита РГР проводится на последней неделе 7 семестра, экзамен проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

##### **4.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация в семестрах проходит в один или два этапа. В 7 семестре на первом этапе промежуточной аттестации проводится защита РГР. Второй этап – экзамен по дисциплине. Допуском к экзамену является успешное прохождение теста по пройденным темам, выполнение мероприятий текущего контроля. Тест формируется случайным образом. Экзамен проводится по билетам, в каждый из которых включены два теоретических вопроса и одно практическое задание.

Итоговая оценка по дисциплине носит комплексный характер и состоит из нескольких частей: оценок за защиту РГР и оценок за экзамен. Если оценка получается спорной, приоритет - за результатом экзамена. Преподаватель вправе повысить получившееся значение с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.

**Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.16 Изыскания и проектирование железных дорог**

**1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Дисциплина Б1.В.16 «Изыскания и проектирование железных дорог» участвует в формировании следующих компетенций и индикаторов достижения компетенций:

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1: Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации	Компетенции и индикаторы достижения компетенций формируются в рамках 7 и 8 семестра (согласно учебного плана)	В соответствии с учебным планом ОП ВО
	УК-1.2: Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи		
	УК-1.3: Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач		
ПК-1: Способен организовывать и выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы	ПК-1.1: Знает особенности проектирования плана и профиля железнодорожного пути, мостов, путепроводов, эстакад и тоннелей		
	ПК-1.2: Умеет запроектировать план и профиль железнодорожного пути и мостового перехода		

ПК-2: Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов, статические и динамические расчеты транспортных сооружений на базе современного программного обеспечения для автоматизированного проектирования и исследований	ПК-2.3: Владеет методами расчёта и проектирования транспортных путей и искусственных сооружений с использованием современных компьютерных средств		
ПК-4: Способен принимать решения в области научно-исследовательских задач транспортного строительства, применяя нормативную базу, теоретические основы, опыт строительства и эксплуатации транспортных путей и сооружений	ПК-4.1: Знает современные достижения науки, методы исследований		
	ПК-4.2: Умеет формулировать нормативные положения на основе результатов исследований		
	ПК-4.3: Владеет методологией анализа нормативных документов		

Траектория формирования у обучающихся компетенции(ий) и индикаторов достижения компетенции при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования компетенций и индикаторов их достижений при освоении ОП ВО).

## **2 Описание показателей оценивания компетенции и индикаторов достижения компетенции, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок**

Показатели оценивания компетенций и индикаторов достижения компетенции представлены в разделе 3 «ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ» рабочей программы дисциплины (модуля) Б1.В.16 «Изыскания и проектирование железных дорог» как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины (модуля).

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине (модулю) Б1.В.16 «Изыскания и проектирование железных дорог» используется традиционная система оценивания.

## Шкала оценивания

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
Защита курсовой работы (курсового проекта) включает требования к выполнению и к защите	Минимальное соответствие требованиям. Расчеты выполнены с отступлением от данных индивидуального задания, не в полном объеме, небрежно, с ошибками, графический материал представлен не в полном объеме. Текстовая и графическая части КП оформлены с отступлением от ГОСТа и ЕСКД. Защита результатов КП позже установленного срока	Содержание соответствует требованиям, имеются незначительные ошибки, которые были исправлены после замечаний преподавателя. Расчеты оформлены небрежно, допущены недочеты, выводы не сделаны, графический материал представлен не в полном объеме. Текстовая и графическая части КП оформлены с отступлением от ГОСТа и ЕСКД. Защита КП в срок, но студент показывает разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главного, находить причинно-следственные связи	Содержание соответствует требованиям, имеются незначительные ошибки, которые были исправлены после замечаний преподавателя. Текстовая и графическая части КП выполнены четко, аккуратно, оформлены по ГОСТу и ЕСКД, выводы имеются, но графический материал представлен не в полном объеме. Защита КП в срок, студент осознанно применяет знания для решения задач, но выделить и проследить причинно-следственные связи самостоятельно, без помощи	Содержание соответствует требованиям, ошибки отсутствуют. Расчеты выполнены правильно, оформлены аккуратно, выводы имеются, текстовая и графическая части КП выполнены четко, аккуратно, представлены полностью и оформлены по ГОСТу и ЕСКД, выводы имеются. Студент может привести примеры практического применения результатов расчетов. Защита КП в срок, студент осознанно применяет знания для решения задач, умеет связать теорию с

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
			преподавателя не может	практикой, самостоятельно выделить и проследить причинно-следственные связи, высказать и обосновать свои суждения
Экзамен (включает шкалу по тестированию и ответы на билет)	теоретическое содержание курса освоено частично, либо не освоено	теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера	теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения не	теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
			одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному
Зачет с оценкой (включает шкалу по тестированию и ответы на билет)	теоретическое содержание курса освоено частично, либо не освоено	теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера	теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий	теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
			выполнены с ошибками.	

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

#### *3.1 Типовые тестовые задания для итогового тестирования*

##### *3.1.1 Типовые тестовые задания для итогового тестирования в 7 семестре*

<p>1. Какого из представленных сопротивлений не существует</p> <p>Максимальной длины</p> <p>Сопротивление от кривой</p> <p>Сопротивление от уклона</p> <p>Дополнительное сопротивление при трогании с места</p> <p>2. какую форму имеет график силы тяги от уклона</p> <p>Параболы</p> <p>Гиперболы</p> <p>Прямой</p>
---

##### *3.1.2 Типовые тестовые задания для итогового тестирования 8 семестре*

<p>1. Лимитирующий перегон – это перегон</p> <p>Максимальное сопротивление</p> <p>Минимальной длины</p> <p>С максимальным периодом графика</p> <p>С минимальным временем хода поезда</p> <p>2. Съёмка продольного профиля при реконструкции железной дороги на кривой выполняется</p> <p>По наружной нитке</p> <p>По оси пути</p> <p>По внутренней нитке</p> <p>По бровке</p>
---

### 3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации

#### 3.2.1 Вопросы для проведения промежуточной аттестации 7 семестр

Вопросы для зачета по разделу «Тяговые расчеты»

1. Модель поезда и силы действующие на поезд.
2. Полные и удельные силы.
3. Уравнение движения поезда.
4. Интегрирование уравнения движения поезда.
5. Силы сопротивления движению.
6. Основное сопротивление движению.
7. Сопротивление от кривой.
8. Сопротивление от уклона.
9. Дополнительное сопротивление при трогании с места.
10. Сопротивление от низких температур.
11. Соотношение вагонов в поезде по количеству и по весу.
12. Идеальная тяговая характеристика локомотива.
13. Сила тяги локомотива.
14. Ограничение силы тяги по сцеплению.
15. Реализация силы тяги локомотива.
16. Расчет массы поезда при равномерном движении.
17. Расчет массы поезда с учетом кинетической энергии.
18. Тормозные силы поезда.
19. Реализация тормозной силы поезда.
20. Ограничение скорости поезда по тормозам.
21. Тормозной путь поезда.
22. Решение тормозных задач.
23. Проверка массы состава.
24. Проверка двигателей на нагревание.
25. Энергетические расчеты.
26. Определение затрат энергии (топлива на тягу поездов).
27. Определение механической работы сил тяги.
28. Определение работы сил сопротивления.

#### 3.2.2 Вопросы для проведения промежуточной аттестации 8 семестр

Вопросы к экзамену по разделу «Проектирование новой железнодорожной линии»:

1. Нормы проектирования.
2. Прямые и кривые, недостатки кривых.
3. Мостовые переходы.
4. Нормы проектирования профиля отдельных пунктов.
5. Уменьшение коэффициента сцепления в кривой малого радиуса.
6. Нормы проектирования переломов профиля.
7. Расчет возвышения наружного рельса в кривом участке пути.
8. Изыскания мостовых переходов.
9. Нормы проектирования длин элементов профиля.



10. Нормы проектирования переходных кривых.
11. Переломы профиля и длины элементов.
12. Гидрометрические изыскания.
13. Нормы проектирования взаимного расположения переломов профиля и плана.
14. Нормативные (допускаемые) ускорения, действующие на поезд.
15. Нормы проектирования плана и профиля на ИССО.
16. Особенности трассирования по картам.
17. Морфометрические изыскания.
18. Нормы проектирования радиусов кривых.
19. Учёт склоновых процессов при трассировании.
20. Категории железных дорог.
21. Трассирование в сейсмических районах.
22. Определение  $Q_r$  при наличии наблюдений.
23. Смежные кривые.
24. Трассирование в условиях вечной мерзлоты.
25. Нормы проектирования прямых вставок между смежными кривыми.
26. Особенности трассирования при различных ограничивающих уклонах.
27. Определение отверстия моста по методу проф. Белелюбского (графику накопленных площадей).
28. Длины приёмно-отправочных путей.
29. Трассирование напряжённого хода.
30. Радиус вертикальных кривых.
31. Длина площадок отдельных пунктов с путевым развитием.
32. Учёт искусственного развития русла при определении отверстия моста.
33. Нормы вероятности превышения расходов при расчёте ИССО.
34. Требования к продольному профилю.
35. Рекомендуемые и максимально-минимально допустимые нормы.
36. Размещение отдельных пунктов с путевым развитием на линиях высокой категории.
37. Недостатки метода Белелюбского. Учёт динамики руслового процесса.
38. Максимальный и минимальный радиусы кривых, рекомендуемые радиусы.
39. Пропускная способность железных дорог.
40. Условия обеспечения безопасности и плавности движения поездов.
41. Трассирование ж.д. в условиях снего- и пескозаносимости.
42. Расчёт подходов к мосту. Подмостовые габариты.
43. Проектирование профиля с учётом предохранения земляного полотна от размыва.
44. Требование к элементам плана отдельных пунктов.
45. Обеспечение бесперебойности движения поездов при проектировании продольного профиля.
46. Требования к элементам профиля отдельных пунктов.
47. Понятие о расчёте регуляционных сооружений.
48. Обеспечение непревышения фактического сопротивления поезда над расчётным при проектировании профиля.
49. Проектирование участков безостановочного скрещения.
50. Проектирование продольного профиля при пересечении водотоков, наземных путей

сообщения и в тоннелях.

- 51.Выявление возможных направлений трассы.
- 52.Измерители плана, профиля, трассы.
- 53.Дополнительное развитие линии.
- 54.Трассирование в геологические неблагоприятных условиях.
- 55.Транспортная система.
- 56.Нормативные документы при проектировании ж.д..
- 57.Смежные кривые.
- 58.Проектирование регуляционных сооружений.
- 59.Классификация вариантов.
- 60.Примыкание железнодорожной линии к существующей дороге.
- 61.Принципы сопряжения элементов продольного профиля .
- 62.Показатели вариантов. Сравнение по денежным показателям.
- 63.Инерционный уклон.
- 64.Сфера варьирования железных дорог (эллипс варьирования).
- 65.Компьютерное трассирование
- 66.Уклон уравнивающий.
- 67.Факторы, влияющие на положение трассы.
- 68.Сравнение вариантов по суммарным приведённым годовым расходам.
- 69.Классификация уклонов.
- 70.Мощность дороги и основные технические параметры.
- 71.Исследование стабильности вариантов при их сравнении.
- 72.Рекомендуемые и максимально-минимально допустимые нормы.
- 73.Факторы, влияющие на сток. Гидрограф стока.
- 74.Определение оптимального срока ввода этапов при одно, двух и трёхэтапных капитальных вложениях.
- 75.Расчёт снегового стока.
- 76.Длины элементов профиля.
- 77.Определение эксплуатационных расходов по единичным нормам.
- 78.Гидравлический расчёт труб.
- 79.Размещение отдельных пунктов без путевого развития.
- 80.Определение эксплуатационных расходов по укрупнённым и групповым нормам
- 81.Расчет ливневого стока.
- 82.Минимальные и максимальные радиусы кривых.
- 83.Определение строительной стоимости при сравнении вариантов.
- 84.Гидравлический расчёт малого моста при незатопленном водосливе.
- 85.Категории железных дорог.
- 86.Гидравлический расчёт отверстия малого моста при затопленном водосливе.
- 87.Влияние ИССО на проектирование продольного профиля.
- 88.Радиусы вертикальных кривых.
- 89.Проверки при гидравлическом расчёте ИССО.
- 90.Длина площадок отдельных пунктов.
- 91.Руководящий уклон.
- 92.Нормы проектирования.

93.Прямые и кривые, недостатки кривых участков пути.

94.Переходные кривые.

Вопросы к экзамену по разделу «Экономические изыскания»

1.Транзитный район тяготения.

2.Расчёт местного грузопотока.

3.Транзитный район тяготения.

4.Расчёт грузов народного потребления.

5.Расчёт лесных грузов.

6.Расчёт грузов промышленности

7.Методы подсчёта грузовых перевозок.

8.Подсчёт численности населения.

9.Определение местного района тяготения.

10.Местный район тяготения грузов.

11.Расчёт пассажирских перевозок

12.Виды перевозок.

13.Таблица корреспонденции грузов.

14.Чистый дисконтированный доход и срок окупаемости.

15.Экономические изыскания. Экономические характеристики и их влияния на параметры проектирования ж.д..

16. Устройство локомотивного хозяйства

17. Определение количества локомотивов

18. Устройство вагонного хозяйства и определение количества вагонов

19. Устройство энергоснабжения

20. Понятие о расчёте мощности тяговых подстанций и контактной сети

21. Камеральное трассирование


22. Полевое трассирование

23. Организация полевых изысканий

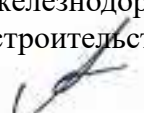
24. Полевые изыскания при реконструкции железных дорог

### 3.3 Типовой экзаменационный билет

3.3.1 Типовой экзаменационный билет для проведение дифференцированного зачета в 7 семестре

УрГУПС специальность 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» 2020-2021 уч. год	БИЛЕТ № 1 к зачету по дисциплине «Изыскания и проектирование железных дорог»	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой «Путь и железнодорожное строительство»  Г.Л. Аккерман
1. Уравнение движения поезда. 2. Интегрирование уравнения движения поезда. 3. Силы сопротивления движению.		

### 3.3.2 Типовой экзаменационный билет для проведение экзамена в 8 семестре

УрГУПС специальность 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» 2020-2021 уч. год	БИЛЕТ № 1 к экзамену по дисциплине «Изыскания и проектирование железных дорог»	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой «Путь и железнодорожное строительство»  _____ Аккерман Г.Л.
1. Расчет ливневого стока. 2. Минимальные и максимальные радиусы кривых. 3. Определение строительной стоимости при сравнении вариантов.		

### 3.4 Типовое задание на курсовую работу

#### 3.4.1 Бланк задания

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

Уральский государственный университет путей сообщения  
Кафедра «Путь и железнодорожное строительство»

#### ЗАДАНИЕ

на тяговые расчеты

Студента группы \_\_\_\_\_

Ф.И.О. \_\_\_\_\_

Вариант \_\_\_\_\_

#### СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАНИЯ:

1. Подсчитать средневзвешенное основное сопротивление вагонов в функции скорости.
2. Для руководящего уклона определить вес состава грузового поезда брутто и нетто, их отношение, длину поезда, построить зависимость  $Q = f(i_p)$
3. Для электровозной тяги рассчитать и построить диаграмму равнодействующих сил при разных режимах: тяги, холостого хода, экстренного и служебного торможения.
4. Графически установить ограничение скорости по тормозам от уклона на спуске с руководящим уклоном. Рассчитать аналитически  $S_g$  при « $i_p$ »
5. Произвести спрямление профиля и определить приведённые уклоны для направления АВ и ВА.
6. В направлении АВ для электровозной тяги построить графическим методом МПС кривые скорости и времени хода в функции пути. При подходе к отдельному пункту учесть ограничение скорости при проходе стрелок. Также при движении поезда с равномерной скоростью на каждом элементе продольного профиля.
- Сравнить время хода поезда по кривым скорости и равновесным скоростям.
7. В направлении АВ построить график силы тяги в функции пути, подсчитать механическую работу локомотива и сил сопротивления.

8. По кривым скорости и времени хода произвести энергетические расчёты в направлении АВ. Для этого построить график тока в функции пути и определить общий удельный расход электрической энергии.

9. Для направления АВ произвести тяговые расчёты на ПК и результаты сравнить с ручным счётом.

Руководящий уклон $i_p$	Тип локомотива	Грузоподъёмность вес тары (т)		Коэффициент использования полногрузности		Соотношение вагонов по кол-ву (%)	
		$q_{гр}^4 / q_t^4$	$q_{гр}^8 / q_t^8$	$\alpha_4$	$\alpha_8$	$\gamma_4$	$\gamma_8$

### ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Тип подшипников у вагонов: 4-х осных - скольжения  
8-ми осных - роликовые

#### ДОКУМЕНТЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ К ПРЕДСТАВЛЕНИЮ:

Пояснительная записка

Графики: диаграммы удельных равнодействующих сил, силы тяги, тока электровоза в функции скорости.

График скорости и времени хода в функции пути.

Графики силы тяги локомотива и функции пути.

График тока электровоза в функции пути.

Решение тормозной задачи.

Краткие указания по выполнению задания:

Задание должно выполняться параллельно с прохождением теории и слушанием лекции по курсу.

Пособиями могут служить материалы лекций, учебник «Изыскания и проектирование железных дорог», 1979 т.1 гл.2. «Правила тяговых расчетов для поездной работы» 1985г.

Все материалы проекта должны быть тщательно выполнены и оформлены:

чертежи должны иметь необходимые надписи, условные обозначения, масштабы, подписи студента;

пояснительная записка должна в сжатом изложении содержать исчерпывающие материалы к каждому разделу заданий (сущность расчетов, итоговые данные, вывод и ссылки на литературу). Все многократные расчеты должны выноситься в приложение к записке с составлением в основном тексте итоговых данных. Пояснительная записка должна быть выполнена аккуратно. Вначале пояснительной записки должно быть помещено оглавление по пунктам с указанием страниц записки.

Пояснительная записка и чертежи сшиваются в общую папку (чертежи предварительно должны быть сложены в форматку) с приложением перечня всех предоставляемых документов. Размер папки 20\*30.

Календарный план выполнения задания:

№	Наименование разделов	%
1	Подсчеты средневзвешенного основного сопротивления вагонов. Спрямление профиля.	10
2	Подсчет веса и длины состава	5
3	Расчеты и построение диаграмм равнодействующих	20
4	Проверка ограничений скорости по тормозам	8
5	Построение кривых скоростей и времени	22
6	Подсчеты мех. работы и работы сил сопротивления	8
7	Энергетические расчеты	15
8	Расчеты на ЭВМ	5
9	Оформление работы. Сдача и защита	14

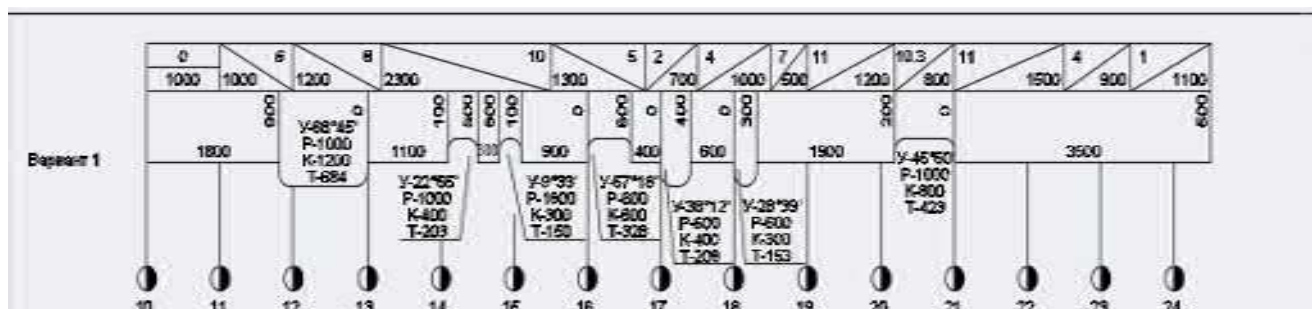
Дата выдачи задания \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Срок аттестации \_\_\_\_\_

Срок сдачи \_\_\_\_\_

Руководитель курсового проекта

### 3.4.2 Графическая часть



### 3.4.3 Типовое задание на курсовой проект

МПС-РФ  
Уральский государственный университет путей сообщения  
Строительный факультет  
Кафедра «Путь и строительство железных дорог»

#### Задание

На курсовую работу «Проектирование участка новой железнодорожной линии»  
По дисциплине «Изыскание и проектирование железных дорог»

Студента группы \_\_\_\_\_  
Ф.И.О. \_\_\_\_\_

#### 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Составить проект новой ж.д. линии (см. прилагаемые листы учебных карт) при следующих исходных данных:

1. Район проектируемой линии \_\_\_\_\_
2. Назначение линии \_\_\_\_\_
3. Расчетные размеры перевозок \_\_\_\_\_

Направление	Грузонапряженность в млн. ткм./км на 10 год	Пассажирские поезда пар/сутки на 10 год
Туда		
Обратно		

4. Руководящий уклон линии примыкания \_\_\_\_\_
5. Линия проектируется однопутной нормальной колеи по нормам в соответствии с

СТНЦ \_\_\_\_\_

6. Род тяги \_\_\_\_\_ Устройство СЦБ-АБ \_\_\_\_\_
7. Тип локомотива \_\_\_\_\_
8. Расчетная пропускная способность для размещения отдельных пунктов, пар поездов/сутки при обыкновенном графике движения поездов \_\_\_\_\_

9. Род почв в районе проектирования.  
- расчетная толщина снежного покрова - 0,7 м
10. Грунты: \_\_\_\_\_

#### 2. СОСТАВ ПРОЕКТА

1. По карте в горизонталях наметить возможные воздушно-ломанные линии и, проанализировав показатели каждой трассы, выбрать 2 варианта.
2. По каждому выбранному варианту уложить 2-3 магистральных хода.
3. Протрассировать два варианта и оставить для них схематический продольный профиль.
4. По обоим вариантам разместить все искусственные сооружения и нанести на карту их водосборные бассейны. Для одного сооружения определяются снеговой и линейной расходы, выполнить гидравлический расчет одного малого моста, отверстия остальных ИССО - по таблицам и графикам.
5. По методу «показатели трассы» определяются эксплуатационные расходы по каждому варианту. Определить основные строительные расходы.
6. Сопоставить протрассированные варианты по основным экономическим и другим показателям. На основании этого сопоставления выбрать наиболее целесообразный в данных условиях вариант.

### 3. ОБЪЕМ ГРАФИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

1. Схематические профили протрассированных вариантов.
2. Планы трассы на карте заданного масштаба
3. Пояснительная записка, включающая следующие разделы:
  - Выбор направления и руководящего уклона
  - Расчет расхода стека, подбор искусственных сооружений
  - Размещение раздельных пунктов
  - Ведомость объема земляных работ
  - Основные показатели вариантов (ведомость), их сравнение и обоснование выбора наиболее целесообразного.

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

1. табличные расчеты из пояснительной записки могут быть внесены в приложение.
2. пояснительная записка оформляется чернилами на бумаге формата А4
3. все чертежи выполняются на миллиметровой бумаге, вертикальный размер которой должен соответствовать размеру формата записки (30 см)
4. карта, профили и задания сброшюровываются с пояснительной запиской.

4.  
4.

#### КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЕКТА

№ п/п	Элементы проекта	% соотношения	Срок выполнения
1	Трассирование первого варианта и составление схематического продольного профиля	35	15.10
2	Трассирование второго варианта и составление схематического продольного профиля	25	30.10
3	Построение бассейнов, размещение искусственных сооружений и расчет отверстия одного из них, подбор остальных	10	6.11
4	Размещение раздельных пунктов	10	12.11
5	Определение объемов работ и эксплуатационных расходов	10	20.11
6	Оформление пояснительной записки, приложения и чертежей	20	10.12

Руководитель курсового проектирования \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_

### 4. Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся

#### 4.1 Документы СМК вуза

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения испытаний промежуточной аттестации, для лиц, не прошедших промежуточную аттестацию по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентированы следующими положениями:



- ПЛ 2.3.19-2018 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- ПЛ 2.3.3-2018 «СМК. Система мониторинга качества образования с использованием технологии компьютерного тестирования»;
- Положение ПЛ 2.3.1-2016 «СМК. О курсовом проектировании».

#### *4.2 Форма промежуточной аттестации обучающихся*

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) Б1.В.16 «Изыскания и проектирование железных дорог» завершает изучение курса и проходит в форме зачета с оценкой, согласно расписанию сессии.

#### *4.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации*

Промежуточная аттестация в 7 семестре по дисциплине «Изыскания и проектирование железных дорог» завершает изучение курса и проходит в форме зачёта с оценкой. Зачёт проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

Допуском к зачёту является защита курсовой работы, выполнение мероприятий текущего контроля. Проводится по билетам, в каждый из которых включены 2 теоретических вопроса и практическое задание.

По результатам защиты курсового проекта (работы) в экзаменационную ведомость выставляется оценка

Промежуточная аттестация в 8 семестре по дисциплине «Изыскания и проектирование железных дорог» завершает изучение курса и проходит в форме экзамена. Экзамен проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

Допуском к экзамену является защита курсового проекта, выполнение мероприятий текущего контроля. Экзамен проводится по билетам, в каждый из которых включены 2 теоретических вопроса и практическое задание.

По результатам защиты курсового проекта (работы) в экзаменационную ведомость выставляется оценка

Экзаменационная оценка носит комплексный характер: учитывает результаты мероприятий текущего контроля и ответа на экзаменационный билет. Преподаватель вправе повысить получившееся значение с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.

**Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.17 Организация, планирование и управление железнодорожным строительством и техническим обслуживанием железнодорожного пути**

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Дисциплина Б1.В.17 «Организация, планирование и управление железнодорожным строительством и техническим обслуживанием железнодорожного пути» участвует в формировании следующих компетенций и индикаторов достижения компетенций:

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1: знает основные концепции управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах	Компетенции и индикаторы достижения компетенций формируются в рамках 7, 8, 9 семестра (согласно учебного плана)	В соответствии с учебным планом ОП ВО
	УК-3.2: применяет социально-психологические методы при построении эффективной системы управления персоналом		
	УК-3.3: знает принципы и методы командообразования		
ПК-5: Способен планировать производственные процессы по размещению технологического оборудования и техническому оснащению, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам	ПК-5.1: знает организационно-технологические схемы в железнодорожном строительстве и путевом хозяйстве; технику и технологии строительства, содержание и реконструкцию транспортных сооружений, включая железнодорожный путь, организацию работ		
	ПК-5.2: умеет разрабатывать организационно-		

	технологические схемы и проекты на сооружение, содержание и реконструкцию транспортных сооружений		
	ПК-5.4: знает основные положения по организации и управлению строительством объектов железнодорожной инфраструктуры; состав проекта организации строительства железной дороги в целом и отдельных объектов, в том числе уникальных		
	ПК-5.5: знает и владеет способами и методами планирования строительного производства, навыками разработки планов (сетевых, объектовых, календарных) строительного производства		

Траектория формирования у обучающихся компетенции(ий) и индикаторов достижения компетенции при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования компетенций и индикаторов их достижений при освоении ОП ВО).

***2. Описание показателей оценивания компетенции и индикаторов достижения компетенции, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок***

Показатели оценивания компетенций и индикаторов достижения компетенции представлены в разделе 3 «ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ» рабочей программы дисциплины (модуля) Б1.В.17 «Организация, планирование и управление железнодорожным строительством и техническим обслуживанием железнодорожного пути» как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины (модуля).

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине (модулю) Б1.В.17 «Организация, планирование и управление железнодорожным строительством и техническим обслуживанием железнодорожного пути» используется традиционная система оценивания.

## Шкала оценивания

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
Защита курсового проекта включает требования к выполнению и к защите	Минимальное соответствие требованиям. Расчеты выполнены с отступлением от данных индивидуального задания, не в полном объеме, небрежно, с ошибками, графический материал представлен не в полном объеме. Текстовая и графическая части КП оформлены с отступлением от ГОСТа и ЕСКД. Защита результатов КП позже установленного срока			Содержание соответствует требованиям, ошибки отсутствуют. Расчеты выполнены правильно, оформлены аккуратно, выводы имеются, текстовая и графическая части КП выполнены четко, аккуратно, представлены полностью и оформлены по ГОСТу и ЕСКД, выводы имеются. Студент может привести примеры практического применения результатов расчетов. Защита КП в срок, студент осознанно применяет знания для решения задач, умеет связать теорию с практикой, самостоятельно выде-

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
				лить и проследить причинно-следственные связи, высказать и обосновать свои суждения
		<p>Содержание соответствует требованиям, имеются незначительные ошибки, которые были исправлены после замечаний преподавателя. Расчеты оформлены небрежно, допущены недочеты, выводы не сделаны, графический материал представлен не в полном объеме. Текстовая и графическая части КП оформлены с отступлением от ГОСТа и ЕСКД. Защита КП в срок, но студент показывает разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главного, находить причинно-следственные связи</p>	<p>Содержание соответствует требованиям, имеются незначительные ошибки, которые были исправлены после замечаний преподавателя. Текстовая и графическая части КП выполнены четко, аккуратно, оформлены по ГОСТу и ЕСКД, выводы имеются, но графический материал представлен не в полном объеме. Защита КП в срок, студент осознанно применяет знания для решения задач, но выделить и проследить причинно-следственные связи само-</p>	

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
			стоятельно, без помощи преподавателя не может	
Экзамен (включает шкалу по тестированию и ответы на билет)	теоретическое содержание курса освоено частично, либо не освоено	теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера	теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
Зачет с оценкой (включает шкалу по тестированию и ответы на билет)	теоретическое содержание курса освоено частично, либо не освоено	теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера	теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

3.1. Типовые тестовые задания для итогового тестирования

1. При каком ремонте производится замена решетки на новую?
  - 10 среднем ремонте
  - 11 капитальном ремонте
  - 12 усиленном капитальном ремонте
2. С какого радиуса производится уширение колеи в кривых?
  - 77 200м
  - 78 400м
  - 79 350м

### 3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации

#### 7 семестр

1. Особенности работы земляного полотна. Некоторые требования технических условий. 2. Виды земляных работ, особенности проектирования их выполнения во времени.
3. Проектирование постройки земляного полотна в ПОС и ППР.
4. Постройка земляного полотна на болотах.
5. Постройка земляного полотна на закатастрованных и засоленных грунтах.
6. Постройка земляного полотна зимой.
7. Постройка земляного полотна в условиях вечной мерзлоты.
8. Организация работ по постройке верхнего строения пути.
9. Организация сборки пути на базе.
10. Определение производительности звеносборочной базы.
11. Перевозка блоков стрелочных переводов и звеньев.
12. Укладка рельсошпальной решетки в путь.
13. Организация укладочных работ на участке железной дороги.
14. Схемы балластировки пути.
15. Вывозка балласта в путь.
16. Дозировка балласта и подъемка пути на балласт.
17. Выправка пути.
18. Комплекс балластировочных работ.
19. Организация работ в балластном карьере.
20. Особенности сооружения бесстыкового пути.
21. Особенности укладки и балластировки пути зимой.
22. Общие сведения о постройке зданий.
23. Организация постройки зданий на железнодорожной линии.
24. Особенности постройки зданий зимой и в условиях вечной мерзлоты.
25. Общие сведения о постройке сооружений ВиК.
26. Постройка трубопроводов.
27. Временное водоснабжение.
28. Проектирование постройки сооружений ВиК.
29. Сооружение трубопроводов в условиях вечной мерзлоты.
30. Общие сведения о постройке сооружений связи, СЦБ и энергетического хозяйства.
31. Очередность работ по постройке сооружения связи.
32. Рабочее движение поездов, временная эксплуатация, сдача линии в постоянную эксплуатацию.
33. Общие сведения о электрификации железных дорог.
34. Сооружение опор контактной сети.
35. Монтаж контактной подвески.
36. Особенности постройки тяговых подстанций.
37. Проектирование организации строительства при электрификации.
38. Общие сведения о постройке вторых путей.
39. Экономическое сравнение вариантов организации строительства второго пути.
40. Строительство водопропускных труб под второй путь.



41. Особенности постройки мостов при строительстве вторых путей.
42. Особенности сооружения нижней части земляного полотна второго пути (насыпи).
43. Особенности сооружения верхней части земляного полотна второго пути (насыпи).
44. Особенности сооружения выемок под второй путь в обыкновенных грунтах.
45. Особенности сооружения выемок под второй путь в скальных грунтах.
46. Особенности постройки верхнего строения вторых путей.
47. поэтапное переустройства станций и узлов.
48. Скоростное переустройство станций и узлов.
49. Оптимизационные задачи. Общие сведения.
50. Закрытая транспортная задача линейного программирования.
51. Открытая транспортная задача линейного программирования.
52. Методы решения транспортной задачи.
53. Оптимизация распределения земляных масс.
54. Оптимизация схемы перевозок при постройке малых искусственных сооружений.
55. Оптимальное прикрепление балластных карьеров к участкам работ.
56. Оптимизация работ по укладке рельсошпальной решетки.
57. Оптимальное прикрепление парка машин мехколонны к участкам работ.
58. Определение числа основных строительно-монтажных организаций.
59. Размещение поселков строительно-монтажных организаций по трассе.
60. Режимы строительного производства.
61. Режимы труда и отдыха вахтовых формирований.
62. Особенности оплаты труда вахтовых работников.
63. Определение численности вахтовых работников.
64. Экономическая эффективность использования вахтового метода.
65. Календарное планирование. Общие сведения.
66. Состав работ при календарном планировании. Состав ППР по СНиП 3.01.01–85.
67. Виды календарных графиков.
68. Экономическое сравнение вариантов производства работ.
69. Перспективное планирование АО СМО.
70. Задачи и состав оперативного плана СМО.
71. Цель, принципы и документы текущего планирования производственной деятельности АО СМО.
72. Порядок разработки текущих производственных планов.
73. Бизнес план и его разделы.

## 8 семестр

1. Постройка железных дорог в России и СССР. Особенности строительства в настоящее время.
2. Инвестиционный проект.
3. Подрядные торги.
4. Инвестиционный цикл.
5. Структура управления транспортным строительством. Состав общестроительного территориального треста. Субподрядчики - участники строительства.

6. Техническое нормирование. Общие сведения.
7. Виды норм (элементные, производственные, сметные).
8. Методы нормирования.
9. Виды нормативных наблюдений.
10. Норма времени и норма затрат труда. Тарифная ставка и сдельная расценка. Связь между этими понятиями.
11. Элементы рабочих процессов.
12. Структура рабочего времени рабочих.
13. Тарифная система заработной платы.
14. Формы оплаты труда.
15. Распределение труда и зарплаты в бригаде.
16. Методы ведения строительных работ.
17. Ритмичный и неритмичный потоки. Параметры потоков.
18. Расчет графика поточного строительства (на примере).
19. Уменьшение продолжительности поточного строительства путем уменьшения числа рабочих.
20. Уменьшение продолжительности поточного строительства путем изменения очередности постройки объектов.
21. Сетевые графики. Основные понятия.
22. Правила построения сетевого графика.
23. Исходный материал для сетевого графика. Построение сетевого графика на примере.
24. Последовательность расчета сетевых графиков, сроки работ.
25. Ранние сроки работ, их связь.
26. Поздние сроки работ, их связь.
27. Резервы времени работ сетевого графика, их смысл.
28. Табличный метод расчета сетевых графиков (на примере).
29. Секторный метод расчета сетевых графиков (на примере).
30. Сетевой график поточного строительства (на примере).
31. Сети предшествования (обобщенные сетевые модели).
32. Виды сетевых графиков.
33. Корректирование сетевых графиков по времени (на примере).
34. Корректирование сетевых графиков по рабочей силе (на примере).
35. Корректирование сетевых графиков по материалам (на примере).
36. Периоды строительства. Нормативная продолжительность строительства.
37. Последовательность работ и их увязка при организации строительства.
38. Виды схем организации строительства.
39. Формирование схем организации строительства.
40. Распределение и приведение капитальных вложений.
41. Экономическое сравнение вариантов организации строительства.
42. Принципы оценки эффективности инвестиционных проектов.
43. Условия осуществимости инвестиционных проектов.
44. Транспортная схема строительства.
45. Производственные предприятия стройиндустрии
46. Складское хозяйство.

47. Организация эксплуатации парков машин.
48. Обслуживание и ремонт машин.
49. Обеспечение строительства электроэнергией. Расчет потребности в электроэнергии в ПОС и ППР.
50. Подготовительный период. Техническая и производственнохозяйственная подготовка. 51. Подготовка полосы отвода.
52. Классификация построечных автодорог. Нормы проектирования временных автодорог.
53. Временные автодороги в обычных условиях (поперечники).
54. Временные автодороги на слабых грунтах и вечной мерзлоте (поперечники).
55. Постройка временных зданий. Определение потребности в зданиях всех назначений. 56. Сооружение строительной связи.
57. Подготовительные работы при постройке ИССО.
58. Рытье котлованов, подготовка оснований для водопропускных труб.
59. Монтаж железобетонных водопропускных труб.
60. Монтаж металлических водопропускных труб.
61. Гидроизоляция труб.
62. Засыпка труб.
63. Постройка опор и монтаж пролетных строений свайно-эстакадных мостов.
64. Организация строительной площадки при постройке ИССО.
65. Организация постройки ИССО на участке железной дороги.

#### 9 семестр

1. В каких условиях путевое хозяйство вступает в период структурной реформы.
2. Перечислить основные направления дальнейшей реорганизации путевого комплекса.
3. Что такое «Положение о ведении путевого хозяйства железных дорог России».
4. Классификация путей.
5. Технические условия и нормативы на укладку и ремонт пути. Виды путевых работ.
6. Среднесетевые нормы периодичности выполнения усиленного капитального (капитального) ремонтов пути и схемы промежуточных видов ремонтов.
7. В каких случаях нормативные сроки на среднесетевые нормы периодичности увеличиваются.
8. В каких случаях нормативные сроки на среднесетевые нормы периодичности уменьшаются.
9. В каких целях железнодорожные пути делятся на классы.
10. Работы, выполняемые при усиленном капитальном ремонте пути.
11. Работы, выполняемые при капитальном ремонте пути.
12. Работы, выполняемые при усиленном среднем ремонте пути.
13. Работы, выполняемые при среднем ремонте пути.
14. Работы, выполняемые при сплошной замене рельсов.
15. Работы, выполняемые при подъемочном ремонте пути.
16. Работы, выполняемые при планово-предупредительной выправке пути.
17. Работы, выполняемые при текущем содержании пути.
18. Перечислить виды путевых работ, неуказанных в среднесетевых нормах периодичности.
19. Общие положения концепции реформирования организационной структуры путевого комплекса
20. Первый этап реформирования организационной структуры путевого комплекса.

21. Второй этап реформирования организационной структуры путевого комплекса.
22. Третий этап реформирования организационной структуры путевого комплекса.
23. Подготовка и проведение реформирования организационной структуры путевого комплекса.
24. Организационная структура текущего содержания пути.
25. Рекомендуемая организационная структура эксплуатационных участков. Структура 1 - перегонная.
26. Рекомендуемая организационная структура эксплуатационных участков. Структура 2 - перегонная с участковой или грузовой станцией.
27. Рекомендуемая организационная структура эксплуатационных участков. Структура 3 - станционная.
28. Основные должностные обязанности ПЧУ, ПД и ПДБ по планово-предупредительным работам.
29. Основные должностные обязанности ПД и ПДБ по неотложным работам.
30. Основные должностные обязанности ПДБ по проверке пути.
31. Первый вариант реорганизации управления в дистанциях пути.
32. Второй вариант реорганизации управления в дистанциях пути.
33. Реорганизация работы дефектоскопных средств.
34. Реорганизация работы ПМС.
35. Дирекция по ремонту пути. Ее состав, обязанности.
36. Реорганизация работы дистанций защитных лесонасаждений (ПЧЛ).
37. Реорганизация комплекса механизации путевых работ.
38. Реорганизация служб пути.

### 3.3 Типовой экзаменационный билет

#### 3.3.1 Типовой экзаменационный билет для проведения экзамена в 7 семестре

<p>УрГУПС специальность 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» 2020-2021 уч. год</p>	<p>БИЛЕТ № 1 к экзамену по дисциплине «Организация, планирование и управление железнодорожным строительством и техническим обслуживанием железнодорожного пути»</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой «Путь и железнодорожное строительство»  _____ Аккерман Г.Л.</p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проектирование постройки земляного полотна в ПОС и ППР.</li> <li>2. Организация работ в балластном карьере.</li> <li>3. Оптимизация работ по укладке рельсошпальной решетки.</li> </ol>		

3.3.1 Типовой экзаменационный билет для проведения дифференцированного зачета в 8 семестре

<p>УрГУПС специальность 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» 2020-2021 уч. год</p>	<p>БИЛЕТ № 1 к зачету по дисциплине «Организация, планирование и управление железнодорожным строительством и техническим обслуживанием железнодорожного пути»</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой «Путь и железнодорожное строительство»  _____ Аккерман Г.Л.</p>
<p>1. Виды норм (элементные, производственные, сметные). 2. Виды сетевых графиков. 3. Экономическое сравнение вариантов организации строительства.</p>		

3.3.3 Типовой экзаменационный билет для проведения экзамена в 9 семестре

<p>УрГУПС специальность 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» 2020-2021 уч. год</p>	<p>БИЛЕТ № 1 к экзамену по дисциплине «Организация, планирование и управление железнодорожным строительством и техническим обслуживанием железнодорожного пути»</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой «Путь и железнодорожное строительство»  _____ Аккерман Г.Л.</p>
<p>1. В каких случаях нормативные сроки на среднесетевые нормы периодичности уменьшаются. 2. В каких целях железнодорожные пути делятся на классы. 3. Работы, выполняемые при усиленном капитальном ремонте пути.</p>		

**4. Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся**

**4.1 Документы СМК вуза**

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения испытаний промежуточной аттестации, для лиц, не прошедших промежуточную аттестацию по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентированы следующими положениями:

– ПЛ 2.3.19-2018 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- ПЛ 2.3.3-2018 «СМК. Система мониторинга качества образования с использованием технологии компьютерного тестирования»;
- Положение ПЛ 2.3.1-2016 «СМК. О курсовом проектировании».

#### *4.2 Форма промежуточной аттестации обучающихся*

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) Б1.В.17 «Организация, планирование и управление железнодорожным строительством и техническим обслуживанием железнодорожного пути» завершает изучение курса и проходит в форме зачета с оценкой, согласно расписанию сессии.

#### *4.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации*

Промежуточная аттестация в 7 семестре по дисциплине «Организация, планирование и управление железнодорожным строительством и техническим обслуживанием железнодорожного пути» проходит в форме зачета. Зачет проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

Промежуточная аттестация в 8 семестре по дисциплине «Организация, планирование и управление железнодорожным строительством и техническим обслуживанием железнодорожного пути» проходит в форме зачета с оценкой. Зачет с оценкой проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

Допуском к зачету с оценкой является защита курсового проекта, выполнение мероприятий текущего контроля. Зачет с оценкой проводится по билетам, в каждый из которых включены 3 теоретических вопроса.

По результатам защиты курсового проекта в экзаменационную ведомость выставляется оценка.

Требования к содержанию и защите курсового проекта – расчеты должны быть выполнены правильно, оформлены аккуратно, выводы имеются, текстовая и графическая части выполнены четко, аккуратно, представлены полностью и оформлены по ГОСТу и ЕСКД, выводы имеются.

Промежуточная аттестация в 9 семестре по дисциплине «Организация, планирование и управление железнодорожным строительством и техническим обслуживанием железнодорожного пути» завершает изучение курса и проходит в форме экзамена. Экзамен проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

Допуском к экзамену является итоговое тестирование, выполнение мероприятий текущего контроля. Экзамен проводится по билетам, в каждый из которых включены 3 теоретических вопроса.

Итоговая оценка по дисциплине «Организация, планирование и управление железнодорожным строительством и техническим обслуживанием железнодорожного пути» носит комплексный характер: учитывает результаты мероприятий текущего контроля и ответы на билеты промежуточной аттестации каждого семестра. Преподаватель вправе повысить получившееся значение с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.

**Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.18 Организация, планирование и управление строительством мостов и транспортных тоннелей**

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Дисциплина «Организация, планирование и управление строительством мостов и транспортных тоннелей» участвует в формировании следующих компетенций и индикаторов достижения компетенций:

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
УК-3; Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1; Знает основные концепции управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах УК-3.2; Применяет социально-психологические методы при построении эффективной системы управления персоналом УК-3.3; Знает принципы и методы командообразования	Компетенция(ии) и индикатор(ы) достижения компетенции(ий) формируются в рамках 9 семестра (согласно учебному плану)	В соответствии с учебным планом ОП ВО
ПК-5; Способен планировать производственные процессы по размещению технологического оборудования и техническому оснащению, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам	ПК-5.1; Знает организационно-технологические схемы в железнодорожном строительстве и путевом хозяйстве; технику и технологии строительства, содержание и реконструкцию транспортных сооружений, включая железнодорожный путь, организацию работ ПК-5.2; Умеет разрабатывать организационно-технологические схемы и проекты на сооружение,		

	<p>содержание и реконструкцию транспортных сооружений ПК-5.4; Знает основные положения по организации и управлению строительством объектов железнодорожной инфраструктуры; состав проекта организации строительства железной дороги в целом и отдельных объектов, в том числе уникальных ПК-5.5; Знает и владеет способами и методами планирования строительного производства, навыками разработки планов (сетевых, объектовых, календарных) строительного производства</p>		
--	---	--	--

Траектория формирования у обучающихся компетенции(ий) и индикаторов достижения компетенции при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования компетенций и индикаторов их достижений при освоении ОП ВО).

***2. Описание показателей оценивания компетенции и индикаторов достижения компетенции, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок***

Показатели оценивания компетенций и индикаторов достижения компетенции представлены в разделе 3 «ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ» рабочей программы дисциплины Б1.В.18 «Организация, планирование и управление строительством мостов и транспортных тоннелей» как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины (модуля).

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Организация, планирование и управление строительством мостов и транспортных тоннелей» используется традиционная шкала оценивания



## Шкала оценивания

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
Экзамен	Результаты компьютерного тестирования менее 60% правильных ответов Теоретическое содержание курса освоено частично, либо не освоено	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (60-74 % правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (75-89 % правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (90% и более правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

#### *3.1. Типовые тестовые задания для итогового тестирования*

Какая модель позволяет управлять процессом строительства?

линейная;  
циклограммная;  
сетевая; Циклограммная модель  
любая.

Наиболее распространенный вид потока:

равноритмичный;  
краткоритмичный;  
с однородным изменением ритма;  
с неоднородным изменением ритма.

В каких потоках обеспечивается равномерность потребления ресурсов?

с полным расчленением;  
ритмичных;  
установившихся;  
неустановившихся.

В каких потоках вводится дополнительная бригада?

специализированных;  
краткоритмичных;  
равноритмичных;  
неритмичных.

Какой вид строительства наиболее перспективен?

техническое перевооружение;  
реконструкция;  
расширение;  
новое строительство.

Какой метод расчета потоков наиболее эффективен?

с непрерывным использованием ресурсов;  
с непрерывным использованием фронтов работ;  
снижение непроизводительных потерь;  
улучшение использования технических средств.

Какой показатель наиболее ценен?

сокращение срока выполнения работ;  
повышение производительности труда;  
снижение непроизводительных потерь;  
улучшение использования технических средств.

Критерии оценки качества календарного плана определяет:

способ потребления ресурсов;  
вид ограничений на использование ресурсов;

тип организационно-технологической модели;  
вид целевой функции.

Проектные организации разрабатывают:  
проект производства работ;  
стратегию строительной организации;  
технологический проект;  
внутрифирменный план.

Кто разрабатывает задание на проектирование?  
заказчик;  
проектировщик;  
подрядчик;  
заказчик и проектировщик.

График потребности в кадрах разрабатывается в:  
ПОС (проекте организации строительства);  
ППР (проекте производства работ);  
ПОР (проекте организации работ);  
УП (управлении проектом).

Какой вид транспорта в строительстве основной?  
железнодорожный;  
водный;  
автомобильный;  
тракторный.

Какие показатели включает оперативный месячный план прораба?  
объем и сроки выполнения строительно-монтажных работ, потребность в материалах и изделиях, потребность в машинах;  
объем строительно-монтажных работ, сроки выполнения работ, фонд заработной платы;  
объемы строительно-монтажных работ в натуральном и стоимостном выражении, сроки выполнения, численность рабочих, фонд заработной платы, потребность в материально-технических ресурсах.

По какому документу передается застройщиком (заказчиком) строительная площадка в случае осуществления строительства на основании договора подряда (генподряда) как лицу, осуществляющему строительство?  
по устной договоренности;  
по дополнительному письменному соглашению;  
по акту.

Какие функции необходимо осуществлять при операционном контроле?

проверка последовательности и состава технологических операций, соблюдения технологических режимов, показателей продукции на соответствие проектным и нормативным требованиям;  
проверка показателей качества работ (продукции);

проверка состава технологических операций, контроль основных показателей качества.

На основании какого документа можно приступить непосредственно к выполнению  
строительно-монтажных работ?

проекта организации строительства;  
проекта и рабочей документации;  
ордера на производство строительных работ.

Что считается опасной зоной при эксплуатации строительных машин, имеющих подвижные  
рабочие органы?

зона работы машины, граница которой находится на расстоянии не менее 5 м от  
предельного положения рабочего органа;  
зона работы машины, граница которой находится на расстоянии не менее 3 м от  
предельного положения рабочего органа;  
зона работы машины, граница которой находится на расстоянии не менее 7 м от  
предельного положения рабочего органа;  
зона работы машины, граница которой находится на расстоянии не менее 10 м от  
предельного положения рабочего органа.

Какими дорожными знаками и указателями должно регулироваться движение ав-

тотранспортных средств на территории строительной площадки?

дорожными знаками и указателями, разработанными для строящегося объекта;  
специальными знаками и указателями;  
общепринятыми дорожными знаками и указателями.

Укажите обязанности бригадира

распределение работы в бригаде, соблюдение правил трудового распорядка, проверка  
фронта работ, обеспечение качества продукции;  
распределение работы в бригаде, обеспечение бригады средствами механизации,  
соблюдение техники безопасности;  
организация работы в бригаде, создание рабочего места, оценка качества работ,  
соблюдение техники безопасности.

Как определить продолжительность выполнения работ, ведущихся машиной?

разделить объем работ на показатель сменной производительности машины с учетом  
коэффициента перевыполнения сменных норм;  
разделить объем работ на производительность машины.

Верно ли утверждение, что временными параметрами строительных потоков являются  
только ритм (шаг) специализированного потока, продолжительность выполнения работ  
каждого специализированного потока на отдельных объектах, отрезки времени между  
работами смежных бригад на одной и той же захватке:

нет  
да

Верно ли утверждение, что бригадная форма является основной формой организации труда рабочих?

- нет
- да

Верно ли утверждение, что при строительном контроле качества производится только внутренний контроль:

- нет
- да

Верно ли утверждение, что авторский надзор не относится к внутреннему контролю качества:

- нет
- да

Какие виды бригад выделяют в строительстве в зависимости от характера работы:

- специализированные;
- комплексные;
- комплексные и специализированные

Какова цель создания комплексных бригад?

- а и б – верны
- для производства конструктивного узла;
- для производства законченной строительной продукции;

От каких параметров зависит количественный и профессионально- квалификационный состав бригад?

- от сроков и объема работ;
- от отраслевой специфики и объема работ;
- от планируемых объемов, трудоемкости и сроков выполнения работ

График поставки материально-технических ресурсов на объекты с распределением их по исполнителям, поставщикам, объектам и срокам составляется на основе:

- календарного плана работ строительной организации;
- анализа архитектурно-планировочных и конструктивных характеристик возводимых зданий и сооружений;
- графика распределения объемов работ по исполнителям и объектам производственной программы

В каком разделе проектной документации находится объектный стройгенплан:

- проект организации строительства
- проект производства работ
- проект организации работ

Что не включает в себя организация материально-технического обеспечения:

составление локальных, объектных и сводных сметных расчетов на строительство объектов  
определение потребности строительства в материалах  
нормирование расходов и запасов материалов

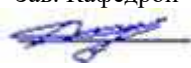
### *3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации*

#### Экзамен (9 семестр)

1. Основные принципы организации строительства искусственных сооружений.
2. Основные понятия и принцип поточно-скоростного строительства.
3. Основные понятия принципа индустриализации.
4. Основные понятия, связанные с проведением подрядных торгов.
5. Виды подрядных торгов.
6. Порядок проведения подрядных торгов.
7. Основные хозяйственно-правовые формы предприятий.
8. Особенности и разновидности акционерных обществ.
9. Основные части структуры строительного производства.
10. Ресурс строительства, виды ресурсов.
11. Основные методы организации производства. Сущность методов, достоинства, недостатки.
12. Принципы поточного строительства.
13. Виды строительных потоков.
14. Фронт работы, виды фронтов работы.
15. Цели и задачи подготовительных работ.
16. Виды организационно-технической подготовки строительства.
17. Сущность, виды работ информационной подготовки.
18. Основные части организационной подготовки строительства.
19. Содержание и результат материальной подготовки.
20. Основное содержание и результат инженерной подготовки строительной площадки.
21. Последовательность выполнения основных фаз организационно-технической подготовки строительства.
22. Типы предприятий по изготовлению ж/б конструкций. Особенности заводов, полигонов, цехов.
23. Производственная структура завода МЖБК.
24. Структура управления завода МЖБК.
25. Стендовый способ технологического процесса изготовления конструкций на заводах МЖБК.
26. Особенности, достоинства, недостатки агрегатного способа технологии изготовления конструкций.
27. Преимущества поточно-агрегатной технологии изготовления МЖБК.
28. Состав основных цехов заводов МЖБК.
29. Виды механизации в строительстве.
30. Основные задачи и формы организации эксплуатации строительных машин.
31. Виды технического обслуживания и ремонта строительных машин.
32. Группы временных сооружений на строительных площадках.
33. Особенности структуры и организации внутрипостроечного транспорта на строительстве моста.
34. Основные экологические требования при организации строительства и ведении работ.
35. Системы проектирования в строительной отрасли.
36. Традиционная система проектирования.

37. Новая система проектирования.
38. Техничко-экономическое обоснование проекта.
39. Состав проекта организации строительства /ПОС/.
40. Назовите различия между ПОС и ППР по составу и глубине проработки.
41. Календарное планирование. Назначение и методы планирования.
42. Особенности линейной модели календарного планирования.
43. Сущность, достоинства и основные виды сетевых графиков планирования.
44. Что такое критический путь и критические работы?
45. Какие группы временных сооружений размещаются на стройгенплане?
46. Структура снабженческих организаций.
47. Что понимается под материально-техническим обеспечением строительства?
48. Понятие логистики.
49. Складское хозяйство. Факторы, обуславливающие создание запасов.
50. Основные принципы закупочной деятельности.
51. Виды производственных запасов ресурсов.
52. Типы складов.
53. Назначение и сущность работы товарных бирж.
54. Принципы обеспечения строительства средствами механизации

### 3.3 Типовой Экзаменационный билет (9 семестр)

УрГУПС Кафедра МТТ 2020-2021 уч.год	<b>Экзаменационный билет № 1</b> по дисциплине «Организация, планирование и управление строительством мостов и транспортных тоннелей»	Утверждаю: Зав. Кафедрой  А.С. Демидов
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Охарактеризуйте виды производственных ресурсов.</li> <li>2. Основные части организационной подготовки строительства мостов.</li> </ol>		

## 4. Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся

### 4.1 Документы СМК вуза

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения испытаний промежуточной аттестации, для лиц, не прошедших промежуточную аттестацию по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентированы следующими положениями:

– ПЛ 2.3.19-2018 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– ПЛ 2.3.3-2018 «СМК. Система мониторинга качества образования с использованием технологии компьютерного тестирования»;

– Положение ПЛ 2.3.1-2016 «СМК. О курсовом проектировании»

#### *4.2 Форма промежуточной аттестации обучающихся*

Промежуточная аттестация по дисциплине «Организация, планирование и управление строительством мостов и транспортных тоннелей» завершает изучение курса и проходит в форме экзамена в 9 семестре. Экзамен проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

#### *4.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации*

Промежуточная аттестация (экзамен) носит комплексный характер: учитывает результаты итогового тестирования, защиты РГР и ответов на экзамене. Преподаватель вправе повысить оценку с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины, с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.



**Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.19 Техническое обслуживание железнодорожного пути**

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Дисциплина (модуль) «Техническое обслуживание железнодорожного пути» участвует в формировании следующих компетенций и индикаторов достижения компетенций:

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
<b>ПСК-2.1:</b> Способен использовать методы оценки и контроля состояния конструкций железнодорожного пути и основных производственных ресурсов, разрабатывать проекты производства работ, технологические процессы и карты по техническому обслуживанию, ремонту и реконструкции сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования, включая специализированный подвижной состав и путевые машины, оценивать технико-экономическую эффективность и качество строительных и путевых работ	<b>ПСК-2.1.1:</b> Знает технологические процессы, и технологию производства работ по техническому обслуживанию, ремонту и реконструкции сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта и текущему содержанию пути и земляного полотна; нормативно-технические и руководящие документы по выполнению и оперативному руководству работой при проведении плановых и сопутствующих работ	Компетенция и индикаторы достижения компетенции формируются в рамках 6 семестра (согласно учебному плану)	Зачет с оценкой – 6 семестр РГР – 6 семестр
	<b>ПСК-2.1.2:</b> Знает виды, назначение и технические характеристики специального железнодорожного подвижного состава, включая путевые машины; порядок взаимодействия со смежными хозяйствами при организации работы специального железнодорожного подвижного состава, включая путевые машины на полигоне железной дороги		

**ПСК-2.1.3:** Знает виды и причины повреждений и дефектов элементов верхнего строения пути и земляного полотна, порядок и сроки их устранения; применяемые контрольно-измерительные инструменты и оборудование и правила пользования ими; порядок сопровождения дефектоскопных и путеизмерительных тележек и контрольно-измерительных вагонов

**ПСК-2.1.5:** Умеет и владеет навыками принятия решения при оперативном руководстве работой по техническому обслуживанию, ремонту сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта и текущему содержанию пути при проведении плановых и сопутствующих работ

**ПСК-2.1.6:** Умеет получать, анализировать и структурировать информацию о плановых и фактически выполненных объемах работ по ремонту, строительству железнодорожного пути и текущему содержанию объектов инфраструктуры на полигоне железной дороги с использованием специального подвижного состава

**ПСК-2.1.7:** Умеет и имеет навыки применения контрольно-измерительных инструментов и оборудования при техническом обслуживании, ремонте сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта и текущем содержании пути

**ПСК-2.1.8:** Владеет навыками организации работы специального подвижного состава, включая путевые машины на полигоне железной дороги

**ПСК-2.1.9:** Владеет технологией производства различных видов строительных работ, включая работы по техническому обслуживанию, ремонту сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта и текущему содержанию пути

**ПСК-2.1.10:** Умеет анализировать текущие процессы, выделять основные операции и определять участки, требующие автоматизации и оптимизации новых производственных технологий

**ПСК-2.1.11:** Знает методологию и принципы использования новых производственных технологий

**ПСК-2.1.12:** Владеет терминологией в области новых производственных технологий

	<p><b>ПСК-2.1.13:</b>Имеет навыки разработки и описания методологии новых производственных технологий</p>	
<p><b>ПСК-2.4:</b></p>	<p><b>ПСК-2.1.14:</b>Умеет разрабатывать локальные нормативные технические документы в области организации строительного производства и технического обслуживания железнодорожного пути</p>	
	<p><b>ПСК-2.4.2:</b>Умеет пользоваться автоматизированными системами по определению предотказных состояний устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта, установленными на рабочем месте</p> <p><b>ПСК-2.4.5:</b>Знает классификацию видов данных и их характеристики в области новых производственных технологий, базовые алгоритмы новых производственных технологий, требования информационной безопасности к различным видам новых производственных технологий</p>	

Траектория формирования у обучающихся компетенций **ПСК-2.1, ПСК-2.4** и индикаторов достижения компетенции **ПСК-2.1.1, ПСК-2.1.2, ПСК-2.1.3, ПСК-2.1.5, ПСК-2.1.6, ПСК-2.1.7, ПСК-2.1.8, ПСК-2.1.9, ПСК-2.1.10, ПСК-2.1.11, ПСК-2.1.12, ПСК-2.1.13, ПСК-2.1.14, ПСК-2.4.2 ПСК-2.4.5** при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования компетенций и индикаторов их достижений при освоении ОП ВО).

**2. Описание показателей оценивания компетенции и индикаторов достижения компетенции, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок**

Показатели оценивания компетенции и индикаторов достижения компетенции представлены в разделе 3 «**ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**» рабочей программы дисциплины (модуля) **Б1.В.19 «Техническое обслуживание железнодорожного пути»** как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины (модуля).

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине (модулю) «Основы строительства зданий и сооружений» используется традиционная система оценивания.

Таблица 2

**Шкала оценивания**

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
Защита расчетно-графической работы включает требования к выполнению и к защите	Минимальное соответствие требованиям. Расчеты выполнены с отступлением от данных индивидуального задания, не в полном объеме, небрежно, с ошибками, графический материал представлен не в полном объеме. Текстовая и графическая части РГР оформлены с отступлением от ГОСТа и ЕСКД. Защита результатов РГР позже установленного срока	Содержание соответствует требованиям, имеются незначительные ошибки, которые были исправлены после замечаний преподавателя. Расчеты оформлены небрежно, допущены недочеты, выводы не сделаны, графический материал представлен не в полном объеме. Текстовая и графическая части РГР оформлены с отступлением от ГОСТа и ЕСКД. Защита РГР в срок, но студент показывает разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главного, находить причинно-следственные связи	Содержание соответствует требованиям, имеются незначительные ошибки, которые были исправлены после замечаний преподавателя. Текстовая и графическая части РГР выполнены четко, аккуратно, оформлены по ГОСТу и ЕСКД, выводы имеются, но графический материал представлен не в полном объеме. Защита РГР в срок, студент осознанно применяет знания для решения задач, но выделить и проследить причинно-следственные связи самостоятельно, без помощи преподавателя не может	Содержание соответствует требованиям, ошибки отсутствуют. Расчеты выполнены правильно, оформлены аккуратно, выводы имеются, текстовая и графическая части РГР выполнены четко, аккуратно, представлены полностью и оформлены по ГОСТу и ЕСКД, выводы имеются. Студент может привести примеры практического применения результатов расчетов. Защита РГР в срок, студент осознанно применяет знания для решения задач, умеет связать теорию с практикой, самостоятельно выделить и проследить причинно-следственные связи, высказать и обосновать свои суждения

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
Зачет с оценкой(включает шкалу по ответам на билеты)	Теоретическое содержание курса освоено частично, либо не освоено	Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера	Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

#### **3.1. Вопросы для проведения промежуточной аттестации.**

1. Организация и структура управления путевым хозяйством. Основные положения системы ведения путевого хозяйства.
2. Специализированные предприятия путевого хозяйства.
3. Нормативная документация по правилам содержания и эксплуатации пути. «Положение о системе ведения путевого хозяйства ОАО "РЖД"».
4. Классы путей. Специализация железнодорожных линий.
5. Порядок и сроки осмотров и проверок пути и сооружений.
6. Контрольно-измерительные средства: рабочие путевые шаблоны, путеизмерительные тележки, путеизмерительные вагоны, автотрисы, прибор ПРП, прибор ЦНИИ для определения износа рельсов.
7. Автоматизированные системы по определению предотказных состояний устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта.
8. Оценка состояния пути. Бальная оценка на километр пути, среднее количество баллов по подразделению.
9. Степени неисправностей.

10. Отклонения пути по шаблону, по уровню: перекосы, плавные отклонения, резкие односторонние просадки. Отклонения в плане.
11. Состав и порядок планирования работ по техническому обслуживанию пути
12. Основы технологии и организации работ по текущему содержанию верхнего строения пути. Текущее содержание как вид путевых работ.
13. Разделение путевых работ на неотложные, первоочередные, планово-предупредительные.
14. Деление планово-предупредительных работ по назначению и технологии выполнения, в зависимости от численности путевой бригады и используемых технических средств.
15. Учет движения поездов при планировании работ по текущему содержанию пути.
16. Состав работ по текущему содержанию в зависимости от природно-климатических условий.
17. Нормативно-технические и руководящие документы по выполнению и оперативному руководству работой при проведении работ по текущему содержанию пути.
18. Техника безопасности при производстве путевых работ.
19. Основы механизации работ по техническому обслуживанию пути, машины и механизмы, виды, назначение, организация работы, порядок взаимодействия со смежными хозяйствами.
20. Путевые инструменты: классификация, назначение, устройство.
21. Гидравлические и электрические путевые инструменты.
22. Энергоснабжение путевых инструментов.
23. Техника безопасности при работе с электроинструментами
24. Технология производства работ по выправке пути в плане и профиле
25. Технология производства работ по разгонке и регулировке стыковых рельсовых зазоров
26. Технология производства работ по одиночной смене рельсов,
27. Технология производства работ по одиночной смене шпал и переводных брусьев
28. Технология производства работ по одиночной смене металлических частей стрелочных переводов
29. Технология производства работ по исправлению пути на пучинах.
30. Особенности содержания пути с железобетонными шпалами
31. Особенности содержания кривых участков пути
32. Особенности содержания участков с электрической тягой, автоблокировкой и централизацией
33. Особенности содержания участков скоростного и тяжеловесного движения.
34. Особенности содержания бесстыкового пути.
35. Содержание земляного полотна, переездов, путевых и сигнальных знаков.
36. Технология производства работ по обслуживанию бесстыкового пути.
37. Механизированные производственные базы путевого хозяйства (МПБ).
38. Крановое и технологическое оборудование МПБ: козловые краны; поточные линии и агрегаты для сборки и разборки рельсошпальной решетки с деревянными и железобетонными шпалами

### 3.2 Типовой билет для зачета с оценкой

УрГУПС Кафедра ПиЖДС 2020 /2021 уч.г.	<b>Билет для зачета с оценкой</b> <b>№</b> По дисциплине «Техническое обслуживание железнодорожного пути»	<b>Утверждаю:</b> Зав. кафедрой Аккерман С.Г.
1. Основные положения системы ведения путевого хозяйства.		
2. Особенности содержания бесстыкового пути.		
3. Практическое задание		

### 3.3 Типовое задание на расчетно-графическую работу

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

Уральский государственный университет путей сообщения  
Кафедра «Путь и железнодорожное строительство»

#### **ЗАДАНИЕ**

на выполнение расчетно-графической работы по дисциплине  
«Техническое обслуживание железнодорожного пути»

Студенту группы СЖД - \_\_\_\_\_

#### **Тема: «Производство работ по текущему содержанию пути»**

В ходе выполнения расчетно-графической работы студент должен решить следующие задачи:

1. Определение срока службы рельсов по износу и одиночному выходу
2. Определение срока службы балласта
3. Определение объемов и видов работ по результатам прохода путеизмерительной тележки
4. Разработка плана работы бригады на неделю (декаду) по текущему содержанию пути.
5. Разработка технологической карты производства работ.
6. Мероприятия по обеспечению безопасности производства путевых работ

#### **ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

##### **Вариант №**

1. Продольный профиль участка пути протяженностью 10 км (по вариантам)
2. Грузонапряженность, млн. ткм брутто/км в год –
3. Ежегодный прирост грузонапряженности, % –
4. Верхнее строение пути на участке:
  - тип рельсов –
  - длина рельсов, м –
  - род шпал –
  - эюра шпал на прямых, шт/км –
  - эюра шпал на кривых, шт/км –
  - род балласта –
5. Данные по результатам прохода путеизмерительной тележки или вагона-путеизмерителя на участке (по вариантам)
6. Технологический процесс –



**КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВЫПОЛНЕНИЯ  
РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЫ**

№ п.п.	Наименование этапов РГР	Срок выполнения этапов (неделя)	% выполнения
1	Выдача задания. Определение срока службы рельсов по износу и одиночному выходу	25	20
2	Определение срока службы балласта	27	25
3	Определение объемов и видов работ по результатам прохода путеизмерительной тележки.	29-30	35
4	Разработка плана работы бригады на неделю (декаду) по текущему содержанию пути	31-32	55
5	Разработка технологической карты производства работ.	36	75
8	Разработка мероприятий по обеспечению безопасности производства путевых работ	38	90
9	Защита расчетно-графической работы	40	100

Дата выдачи задания \_\_\_\_\_

Дата защиты РГР \_\_\_\_\_

Руководитель РГР \_\_\_\_\_

3.4 *Тема расчетно-графической работы* «Производство работ по текущему содержанию пути». В каждом задании меняются: продольный профиль участка пути, данные проходов путеизмерительных тележек, грузонапряженность, тип верхнего строения пути.

#### **4. Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся**

##### **4.1 Документы СМК вуза**

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения испытаний промежуточной аттестации, для лиц, не прошедших промежуточную аттестацию по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентированы следующими положениями:

– ПЛ 2.3.19-2018 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– ПЛ 2.3.3-2018 «СМК. Система мониторинга качества образования с использованием технологии компьютерного тестирования».

#### *4.2 Форма промежуточной аттестации обучающихся*

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) **Б1.В.19 «Техническое обслуживание железнодорожного пути»** завершает изучение курса и проходит в форме зачета с оценкой в последнюю неделю изучения дисциплины в семестре.

*4.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации*

Допуском к промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой является защита расчетно-графической работы, выполнение мероприятий текущего контроля. Зачет с оценкой проводится по билетам, в каждый из которых включены два теоретических вопроса и одно практическое задание.

Промежуточная аттестация (зачет с оценкой) носит комплексный характер: учитывает результаты мероприятий текущего контроля и ответа на билет к зачету с оценкой. Преподаватель вправе повысить оценку с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.

**Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.20 Земляное полотно в сложных природных условиях**

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Дисциплина (модуль) «Земляное полотно в сложных природных условиях» участвует в формировании следующих компетенций и индикаторов достижениякомпетенций:

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
<b>ПК-2:</b> Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов, статические и динамические расчеты транспортных сооружений на базе современного программного обеспечения для автоматизированного проектирования и исследований	<b>ПК-2.1:</b> Знает теорию расчета сооружений	Компетенции и индикаторы достижения компетенций формируются в рамках 8 семестра (согласно учебному плану)	Экзамен – 8 семестр КП – 8 семестр
	<b>ПК-2.3:</b> Владеет методами расчёта и проектирования транспортных путей и искусственных сооружений с использованием современных компьютерных средств		
	<b>ПК-2.4:</b> Умеет выполнять математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований		
<b>ПСК-2.1:</b> Способен использовать методы оценки и контроля состояния конструкций железнодорожного пути и основных производственных ресурсов, разрабатывать проекты производства работ, технологические процессы и карты по техническому обслуживанию, ремонту и реконструкции сооружений и устройств	<b>ПСК-2.1.3:</b> Знает виды и причины повреждений и дефектов элементов верхнего строения пути и земляного полотна, порядок и сроки их устранения; применяемые контрольно-измерительные инструменты и оборудование и правила пользования ими; порядок сопровождения дефектоскопных и путеизмерительных тележек и контрольно-		

<p>инфраструктуры железнодорожного транспорта, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования, включая специализированный подвижной состав и путевые машины, оценивать технико-экономическую эффективность и качество строительных и путевых работ</p>	<p>измерительных вагонов</p>
<p><b>ПСК-2.3:</b>Способен проектировать и рассчитывать конструкции железнодорожного пути и его сооружений на прочность и устойчивость с учетом обеспечения длительных сроков эксплуатации при известных параметрах движения поездов, природных воздействиях, включая нестандартные ситуации</p>	<p><b>ПСК-2.3.1:</b>Знает конструкции и принцип работы устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта</p>
	<p><b>ПСК-2.3.4:</b>Умеет применять оптимальные варианты решений в нестандартных ситуациях, возникающих при выполнении работ по проектированию, ремонту и текущему содержанию верхнего строения пути и земляного полотна</p>
	<p><b>ПСК-2.3.5:</b>Знает технические характеристики и конструктивные особенности верхнего строения пути и земляного полотна, искусственных сооружений</p>
	<p><b>ПСК-2.3.6:</b>Умеет производить анализ причин, вызвавших неисправности верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений</p>
<p><b>ПСК-2.3.7:</b>Знает методологию новых производственных технологий Компании, методологию обследования новых производственных технологий</p>	

<p><b>ПСК-2.4:</b>Способен ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальных работ, всесторонне анализировать и представлять результаты научных исследований, разрабатывать практические рекомендации по их использованию в профессиональной деятельности, совершенствовать строительные нормы, технические условия и своды правил, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства, градостроительной деятельности</p>	<p><b>ПСК-2.4.1:</b>Знает основные источники научно-технической информации, включая патентные источники</p>	
	<p><b>ПСК-2.4.2:</b>Умеет пользоваться автоматизированными системами по определению предотказных состояний устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта, установленными на рабочем месте</p>	
	<p><b>ПСК-2.4.4:</b>Умеет и владеет навыком использования основных источников научно-технической информации, включая патентные источники</p>	

Траектория формирования у обучающихся компетенций **ПК-2, ПСК-2.1, ПСК-2.3, ПСК-2.4** и индикаторов достижения компетенций **ПК-2.1, ПК-2.3, ПК-2.4, ПСК-2.1.3, ПСК-2.3.1, ПСК-2.3.4, ПСК-2.3.5, ПСК-2.3.6, ПСК-2.3.7, ПСК-2.4.1, ПСК-2.4.2, ПСК-2.4.4** при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования компетенций и индикаторов их достижений при освоении ОП ВО).

## **2. Описание показателей оценивания компетенции и индикаторов достижения компетенции, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок**

Показатели оценивания компетенций и индикаторов достижения компетенций представлены в разделе 3 **«ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ»** рабочей программы дисциплины (модуля) **Б1.В.20 «Земляное полотно в сложных природных условиях»** как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины (модуля).

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине (модулю) «Земляное полотно в сложных природных условиях»используется традиционная система оценивания.

## Шкала оценивания

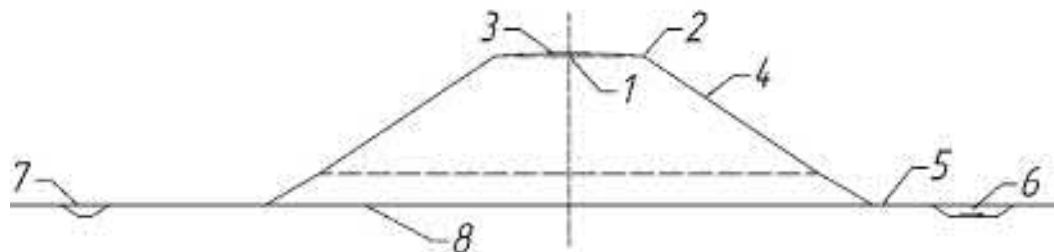
Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
Защита курсового проекта включает требования к качеству выполнения, оформлению и к защите курсового проекта	Минимальное соответствие требованиям. Расчеты выполнены с отступлением от данных индивидуального задания, не в полном объеме, небрежно, с ошибками, графический материал представлен не в полном объеме. Текстовая и графическая части оформлены с отступлением от ГОСТа и ЕСКД. Навыки выполнения инженерно-технических расчетов, навыки разработки и принятия инженерно-технологических решений с применением современных машин и механизмов не продемонстрированы. Защита результатов курсового проекта позже установленного срока. Отсутствуют ответы на большую часть вопросов	Содержание соответствует требованиям, имеются незначительные ошибки, которые были исправлены после замечаний преподавателя, принятие инженерно-технологических решений не обосновано. Расчеты оформлены небрежно, допущены недочеты, выводы не сделаны, графический материал представлен не в полном объеме. Текстовая и графическая части оформлены с отступлением от ГОСТа и ЕСКД. Защита результатов курсового проекта в срок, но студент показывает разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главного, находить причинно-следственные связи. Ответы на некоторые вопросы отсутствуют	Содержание соответствует требованиям, имеются незначительные ошибки при выполнении инженерно-технических расчетов и разработке инженерно-технологической документации., которые были исправлены после замечаний преподавателя. Текстовая и графическая части выполнены четко, аккуратно, оформлены по ГОСТу и ЕСКД, выводы имеются, но графический материал представлен не в полном объеме. Защита результатов курсового проекта в срок, студент осознанно применяет знания для решения задач, но выделить и проследить причинно-следственные связи самостоятельно, без помощи преподавателя не может. Ответы на некоторые вопросы даны не в полном объеме.	Содержание соответствует требованиям, ошибки при выполнении инженерно-технических расчетов и разработке инженерно-технологической документации отсутствуют. Расчеты выполнены правильно, оформлены аккуратно, выводы имеются, текстовая и графическая части выполнены четко, аккуратно, представлены полностью и оформлены по ГОСТу и ЕСКД. Защита результатов курсового проекта в срок, студент осознанно применяет знания для решения задач, умеет связать теорию с практикой, самостоятельно выделить и проследить причинно-следственные связи, высказать и обосновать свои суждения, привести примеры практического применения результатов расчетов. Ответы на вопросы даны в полном объеме.

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
Экзамен (включает шкалу по тестированию и ответам на билеты)	Результаты компьютерного тестирования менее 60% правильных ответов Теоретическое содержание курса освоено частично, либо не освоено	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (60-74 % правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенно характера	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (75-89 % правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (90% и более правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному

### 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

#### 3.1. Типовые тестовые задания для итогового тестирования (по АСТ-тест)

- Выберите вариант правильного ответа. Суммарные вертикальные напряжения  $\sigma$  в любой точке насыпи определяются по формуле:
  - $\sigma = \sigma_{пс} + \sigma_{\gamma}$
  - $\sigma = \sigma_{пс} + \sigma_{всп} + \sigma_{\gamma}$
  - $\sigma = \sigma_{пс} + \sigma_{всп}$
  - $\sigma = \sigma_{пс} + \sigma_{всп} + \sigma_{\gamma} + \sigma_{\gamma}^{оч}$
- Установите соответствие между элементами поперечного профиля насыпи и их названием



- L1: 1  
L2: 2  
L3: 3

- L4: 4
- L5: 5
- L6: 6
- L7: 7
- L8: 8
- R1: Ось земляного полотна
- R2: Бровка основной площадки
- R3: Сливная призма
- R4: Откос
- R5: Берма
- R6: Резерв

3. Дополните. Устройства, предназначенные для снижения влажности грунтов, понижения уровня или перехвата подземных вод – это....

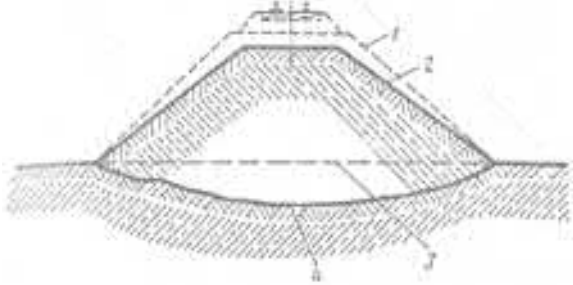
### *3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации*

1. Назначение земляного полотна и требования, предъявляемые к нему.
2. Типы конструкций земляного полотна. Случаи применения индивидуальных проектов.
3. Грунты для земляного полотна.
4. Типовой поперечный профиль насыпи и его основные элементы.
5. Типовой поперечный профиль выемки и его основные элементы.
6. Основная площадка земляного полотна. Ее параметры и конфигурация на перегоне и на станции. Защитный слой на основной площадке земляного полотна. Его назначение и область применения. Основные параметры.
7. Расчет параметров волнового воздействия на земляное полотно. Расчет отметки незатопляемой бермы земляного полотна.
8. Мероприятия по защите земляного полотна от размыва.
9. Внешние нагрузки на основную площадку земляного полотна. Расчет напряжений в земляном полотне от внешней нагрузки.
10. Расчет необходимой плотности грунтов насыпей. Компрессионная кривая, кривая обратной или упругой компрессии, кривая начальных уплотнений, ее физический смысл. Комплексная характеристика упругой компрессии.
11. Расчет осадок основания насыпи. Расчет осадки основной площадки земляного полотна. Уширение основной площадки.
12. Расчет напряжений в основании насыпи и выемки.
13. Устойчивость откосов земляного полотна. Общий и частные случаи расчетов.
14. Расчет устойчивости откоса подтопленной насыпи.
15. Учет влияния различных факторов при расчетах устойчивости откосов.
16. Классификация мероприятий по защите земляного полотна от неблагоприятных природных воздействий.
17. Устройства для отвода поверхностных вод (канавы, лотки, защитные земляные валики).
18. Проектирование водоотводных канав. Гидравлический расчет водоотводных сооружений.
19. Грунтовые воды и их влияние на земляное полотно.
20. Классификация дренажей. Гравитационные дренажи. Их классификация и конструкция. Выпуски дренажей. Смотровые колодцы. Их назначение и конструкция.
21. Расчет глубины заложения двухстороннего и одностороннего дренажей.
22. Гидравлический расчет дренажа. Расчет дренажного заполнителя. Эффективность



- применения дренажа. Сроки осушения грунта
23. Пучины и пучинообразование. Причины появления пучин.
  24. Классификация пучин, в том числе грунтовых пучин.
  25. Способы ликвидации вредного пучения.
  26. Расчет теплоизоляционных устройств и покрытий.
  27. Дефекты и деформации земляного полотна. Причины их появления. Классификация деформаций земляного полотна. Понятие отказов.
  28. Диагностика и мониторинг земляного полотна
  29. Мелиорация грунтов.
  30. Поддерживающие сооружения (контрбанкеты, контрфорсы, подпорные стенки)
  31. Удерживающие сооружения (шпоны, прошивающие сваи, буринъекционные сваи, стягивающие элементы, анкерные конструкции).
  32. Армогрунтовые сооружения.
  33. Применение геоматериалов при строительстве и реконструкции земляного полотна.
  34. Земляное полотно в сложных природных условиях

### 3.3 Типовой экзаменационный билет

<p>УрГУПС Кафедра ПиЖДС 2020 /2021 уч.г.</p>	<p><b>Экзаменационный билет</b> <b>№</b> По дисциплине Земляное полотно в сложных природных условиях</p>	<p><b>Утверждаю:</b> Зав. кафедрой Аккерман С.Г.</p>
<p>1. Типы конструкций земляного полотна. Случаи применения индивидуальных проектов.</p>		
<p>2. Расчет устойчивости откосов подтопленной насыпи.</p>		
<p>3. Задача. Укажите тип деформации земляного полотна, причины ее появления, внешние признаки ее проявления и основные способы усиления земляного полотна</p>		
		

### 3.4. Типовое задание на курсовой проект

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский государственный университет путей сообщения»  
Кафедра «Путь и железнодорожное строительство»

#### **ЗАДАНИЕ**

на выполнение курсового проекта по дисциплине  
«Земляное полотно в сложных природных условиях»

Студенту группы СЖДт-

#### **Тема: «Проектирование мероприятий по стабилизации земляного полотна»**

В ходе выполнения курсового проекта студент должен решить следующие задачи:

1. Проектирование типовых поперечных профилей насыпи и выемки.
2. Проектирование пойменной насыпи.
  - 2.1. Расчет потребной плотности грунтов земляного полотна.
  - 2.2. Расчет осадки основания насыпи.
  - 2.3. Расчет устойчивости откосов насыпи.
  - 2.4. Расчет защитных укреплений откосов пойменной насыпи.
3. Проектирование мероприятий по стабилизации выемки.
  - 3.1. Расчет нагорной канавы
  - 3.2. Проектирование противопучинных мероприятий.

#### **Исходные данные**

##### 1. Типовое проектирование

Тип поперечника	Вид грунта	Рабочая отметка, м	Поперечный уклон местности, ‰
Насыпь	Глина		
Выемка	песок		

2. Проектирование пойменной насыпи\*. Вариант \_\_\_\_

3. Проектирование мероприятий по стабилизации выемки\*.

3.1. Расчет нагорной канавы. Вариант \_\_\_\_

3.2. Проектирование противопучинных мероприятий. Вариант \_\_\_\_

---

\*Исходные данные по проектированию пойменных насыпей и мероприятий по стабилизации выемок выбираются по заданным вариантам из сборника : Проектирование и расчет элементов железнодорожного пути. Проектирование мероприятий по стабилизации земляного полотна. Сборник заданий и справочно-вспомогательных материалов к выполнению курсового проекта: метод указания / О. Л. Скутина., Д. А. Скутин. – Екатеринбург: Изд-во УрГУПС, 2016. – 67 с.

**КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВЫПОЛНЕНИЯ  
КУРСОВОГО ПРОЕКТА**

№ п.п.	Наименование этапов КП	Срок выполнения этапов (неделя)	% выполнения
1	Выдача задания. Проектирование типовых поперечных профилей насыпи и выемки	25	5
2	Выполнение расчетов по определению напряжений в теле земляного полотна. Выполнение расчетов по определению потребной плотности грунта насыпи	26	25
3	Выполнение расчетов по определению напряжений в основании насыпи, осадки основания, осадки основной площадки и потребного уширения земляного полотна	27	35
4	Выполнение статических и динамических расчетов по определению коэффициента устойчивости откоса существующей насыпи. Автоматизированное проектирование конструкции насыпи с равноустойчивыми откосами с использованием программы ДКУ.xls.	29	55
5	Выполнение расчетов по определению параметров волнового воздействия, высоты наката волны, высоты подпора и ветрового нагона. Расчет параметров конструкций защитных укреплений	31	65
6	Выполнение гидравлических расчетов водоотводных канав	32	75
8	Выполнение гидравлических расчетов дренажа. Расчет геометрических параметров дренажа. Расчет сроков осушения грунта и водоотдачи	34	85
9	Выполнение расчетов параметров теплоизоляционных подушек.	35	90
10	Научно-исследовательский раздел. Защита курсового проекта	36	100

Дата выдачи задания \_\_\_\_\_

Дата защиты курсового проекта \_\_\_\_\_

Подпись руководителя \_\_\_\_\_

### *3.5 Тема курсового проекта.*

«Проектирование мероприятий по стабилизации земляного полотна». Исходные данные по проектированию пойменных насыпей и мероприятий по стабилизации выемок (более 20 показателей) выбираются по заданным вариантам (120 вариантов) из методических указаний к выполнению курсовых проектов: Проектирование и расчет элементов железнодорожного пути. Проектирование мероприятий по стабилизации земляного полотна: метод указания / О.Л. Скутина., Д.А. Скутин. – Екатеринбург: Изд-во УрГУПС, 2016. – 67 с.

## **4. Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся**

### *4.1 Документы СМК вуза*

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения испытаний промежуточной аттестации, для лиц, не прошедших промежуточную аттестацию по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентированы следующими положениями:

– ПЛ 2.3.19-2018 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– ПЛ 2.3.3-2018 «СМК. Система мониторинга качества образования с использованием технологии компьютерного тестирования»;

– Положение ПЛ 2.3.1-2016 «СМК. О курсовом проектировании»

### *4.2 Форма промежуточной аттестации обучающихся*

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) **Б1.В.20 «Земляное полотно в сложных природных условиях»** завершает изучение курса и проходит в форме экзамена, согласно расписанию экзаменационной сессии.

*4.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации*

Допуском к экзамену является выполнение и защита курсового проекта, успешное прохождение теста по пройденным темам, выполнение мероприятий текущего контроля. Тест включает 30 теоретических и практических вопросов, которые выбираются случайным образом. Экзамен проводится по билетам, в каждый из которых включены два теоретических вопроса и одно практическое задание.

Промежуточная аттестация (экзамен) носит комплексный характер: учитывает результаты тестирования, результаты защиты курсового проекта и ответ на экзаменационный билет. Преподаватель вправе повысить оценку с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.

**Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.21 Экономика путевого хозяйства и сметное дело в строительстве и путевом хозяйстве**

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Дисциплина Б1.В.21 «Экономика путевого хозяйства и сметное дело в строительстве и путевом хозяйстве» участвует в формировании следующих компетенций:

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
<b>УК-2:</b> Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<b>УК-2.1:</b> Владеет современными теоретическими и методическими подходами макро и микроэкономики	Компетенции и индикаторы достижения компетенций формируются в рамках 8 и 9 семестра (согласно учебного плана)	Экзамен – 8 семестр Зачет с оценкой – 9 семестр
<b>ОПК-9:</b> Способен контролировать правильность применения системы оплаты труда и материального, и нематериального стимулирования работников	<b>ОПК-9.1:</b> Знает виды оплаты труда, основы материального и нематериального стимулирования работников для повышения производительности труда		
	<b>ОПК-9.2:</b> Имеет навыки трудовой мотивации сотрудников, реализации различных социальных программ, проведения корпоративных мероприятий		
<b>ПК-3:</b> Способен проводить анализ различных вариантов конструкций, производить выбор материалов, принимать обоснованные технические решения	<b>ПК-3.2:</b> Знает экономические основы строительства, содержания и реконструкции железнодорожного пути и искусственных сооружений; нормативную документацию по техническому обслуживанию железнодорожного пути и искусственных сооружений		
	<b>ПК-3.3:</b> Выполняет технико-экономическое сравнение вариантов конструкции транспортных		

	<p>сооружений, а также вариантов реконструкции, усиления или замены конструкций</p>		
<p><b>ПСК-2.2:</b> Способен организовать работу предприятия и руководить профессиональными коллективами, осуществляющими комплекс работ по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, техническому обслуживанию и контролю состояния верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений железнодорожного транспорта</p>	<p><b>ПК-3.4:</b> Владеет современным программным обеспечением для выполнения экономических расчётов</p>		
	<p><b>ПСК-2.2.2:</b> Умеет разрабатывать технико-экономическое обоснование проектов и планов строительной организации с учетом имеющихся ресурсов, рассчитать экономическую эффективность проектируемых технологических процессов для разработки линейных и сетевых графиков</p>		
	<p><b>ПСК-2.2.3:</b> Знает основы экономики строительного производства и путевого хозяйства, принципы ценообразования в строительстве</p>		
	<p><b>ПСК-2.2.4:</b> Владеет методами проведения технико-экономических расчетов в строительстве</p>		
	<p><b>ПСК-2.2.5:</b> Знает порядок тарификации работ и рабочих, нормы и расценки на работы по ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений, порядок их пересмотра; порядок внедрения технически обоснованных норм труда</p>		
	<p><b>ПСК-2.2.6:</b> Знает бизнес-практику в области стандартизации процессов новых производственных технологий, методологию построения ролевой модели в области новых производственных технологий</p>		

Траектория формирования у обучающихся компетенции УК-2, ОПК-9, ПК-3, ПСК-2.2 и индикаторов достижения компетенции УК-2.1, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПСК-2.2.2, ПСК-2.2.3, ПСК-2.2.4, ПСК-2.2.5, ПСК-2.2.6 при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования компетенций и индикаторов их достижений при освоении ОП ВО).

## 2. Описание показателей оценивания компетенции и индикаторов достижения компетенции, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок

Показатели оценивания компетенций и индикаторов достижения компетенции представлены в разделе 3 «ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ» рабочей программы дисциплины (модуля) Б1.В.21 «Экономика путевого хозяйства и сметное дело в строительстве и путевом хозяйстве» как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины (модуля).

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине (модулю) Б1.В.21 «Экономика путевого хозяйства и сметное дело в строительстве и путевом хозяйстве» используется традиционная система оценивания.

Таблица 2

Шкала оценивания

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
Экзамен (включает шкалу по тестированию и ответы на билет)	теоретическое содержание курса освоено частично, либо не освоено	теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера	теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному
Зачет с оценкой (включает шкалу по тестированию и ответы на билет)	теоретическое содержание курса освоено частично, либо не освоено	теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера	теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы	теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные РПД учебные задания выполне-

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
			недостаточно, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	ны, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному

### 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### 3.1 Типовые тестовые задания

##### 3.1.1 Типовые тестовые задания для итогового тестирования в 8 семестре

1. С чего начинается стадия проектирования здания
  - с подписания договора на разработку проектной документации
  - с выбора технического заказчика
2. На какой стадии определяется стоимость строительной продукции?
  - на стадии продажи товара
  - на стадии заключения договора

##### 3.1.2 Типовые тестовые задания для итогового тестирования в 9 семестре

1. Если патент получен на срок до шести месяцев, налогоплательщики производят уплату налога по месту постановки на учет в размере...
  - полной суммы налога в срок не позднее срока окончания действия патента
  - одной трети суммы налога в срок не позднее девяноста календарных дней после начала действия патента
  - двух третей суммы налога в срок не позднее срока окончания действия патента.
  - полной суммы налога в срок не позднее девяноста календарных дней после начала действия патента
2. Физический износ..
  - означает потерю потребительной стоимости основных фондов.
  - выражается в относительном обесценивании основных фондов в связи с появлением новых образцов техники до окончания сроков службы находящихся в эксплуатации основных фондов



### 3.2.1 Вопросы для проведения промежуточной аттестации в 8 семестре

1. Экономика строительства как наука. Вопросы, предмет, субъекты.
2. Последовательность действий при проектировании и строительстве объектов капитального строительства.
3. Состав проекта в соответствии с постановлением Правительства РФ №87.
4. Продукция строительства и ее экономическое значение.
5. Техничко-экономические особенности строительства как отрасли.
6. Организационные формы строительства.
7. Сущность цены в экономической системе (функции, способы установления).
8. Предприятие как субъект рыночной экономики.
9. Особенности механизма ценообразования в строительстве.
10. Определение сметной стоимости строительства.
11. Система сметного нормирования в строительстве. Нормативные документы (ГЭСН, ФЕР, ТЕР).
12. Порядок составления и виды сметной документации.
13. Методы составления локальных смет.
14. Состав сводного сметного расчета.
15. Лимитированные затраты.
16. Полная сметная стоимость строительства.
17. Структура сметной стоимости СМР.
18. Состав и порядок определения прямых затрат (заработная плата рабочих, затраты на эксплуатацию машин, структура сметной стоимости материалов).
19. Состав и порядок определения накладных расходов.
20. Сметная прибыль и порядок ее определения.
21. Функционирование службы муниципального инвестора строительства социальных объектов, в том числе определение подрядных организаций (44 ФЗ).
22. Реализация строительных проектов в МО «город Екатеринбург» от идеи до передачи в казну построенного объекта.
23. Практическое применение статей 47 – 55 6 главы Градостроительного кодекса «Архитектурно-строительное проектирование, строительство, реконструкция объектов капитального строительства».
24. Функционирование служб строительного контроля (технический заказчик).

### 3.2.1 Вопросы для проведения промежуточной аттестации в 9 семестре

1. Продукция строительства и ее экономическое значение
2. Организационные формы капитального строительства
3. Техничко-экономические особенности строительства
4. Предприятие как субъект рыночной экономики
5. Основные фонды в строительстве. Их классификация и структура
6. Оценка основных фондов
7. Фактический и моральный износ

8. Амортизация основных фондов
9. Показатели эффективности использования основных фондов
10. Оборотные средства строительных организаций
11. Источники формирования оборотных средств
12. Эффективность использования оборотных средств
13. Себестоимость продукции строительной организации
14. Виды себестоимости СМР
15. Пути снижения себестоимости СМР
16. Доходы строительного предприятия
17. Виды прибыли в строительстве
18. Распределение прибыли
19. Рентабельность в строительстве
20. Бизнес-план и его назначение
21. Структура бизнес-плана строительного предприятия
22. Федеральные, региональные и местные налоги и сборы
23. Объекты налогообложения и налоговый период
24. Порядок исчисления и сроки уплаты налога
25. Виды налогов в строительстве
26. Упрощенная система налогообложения
27. Сущность диверсификации производства строительного предприятия
28. Пути диверсификации
29. Показатели эффективности проектов диверсификации строительного производства
30. Алгоритм выбора вариантов диверсификации с учетом рентабельности отобранных для диверсификации организаций
31. Особенности механизма ценообразования в строительстве
32. Методы составления смет
33. Структура сметной стоимости строительства и СМР
34. Состав и порядок определения прямых затрат
35. Состав и порядок определения накладных расходов
36. Сметная прибыль и порядок ее определения
37. Сметное нормирование
38. Состав и виды смет
39. Лимитированные затраты
40. Состав сводного сметного расчета
41. Порядок составления локальной сметы ресурсным методом
42. Структура локальной ресурсной ведомости
43. Структура локального ресурсного сметного расчета
44. Компьютерные программы для составления смет. Основные требования к ним

### 3.3.1 Типовой экзаменационный билет в 8 семестре

УрГУПС специальность 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» 2020-2021 уч. год	<b>БИЛЕТ № 1</b> к экзамену по дисциплине <i>«Экономика путевого хозяйства и сметное дело в строительстве и путевом хозяйстве»</i>	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой «Путь и железнодорожное строительство»  _____ Аккерман Г.Л.
1. Лимитированные затраты. 2. Полная сметная стоимость строительства. 3. Структура сметной стоимости СМР.		

### 3.3.2 Типовой экзаменационный билет в 9 семестре

УрГУПС специальность 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» 2020-2021 уч. год	<b>БИЛЕТ № 1</b> к зачету по дисциплине <i>«Экономика путевого хозяйства и сметное дело в строительстве и путевом хозяйстве»</i>	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой «Путь и железнодорожное строительство»  _____ Аккерман Г.Л.
1. Сметное нормирование. 2. Структура локального ресурсного сметного расчета. 3. Пути диверсификации.		

## 4. Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся

### 4.1 Документы СМК вуза

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения испытаний промежуточной аттестации, для лиц, не прошедших промежуточную аттестацию по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентированы следующими положениями:

– ПЛ 2.3.19-2018 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– ПЛ 2.3.3-2018 «СМК. Система мониторинга качества образования с использованием технологии компьютерного тестирования»;

### 4.2 Форма промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) **Б1.В.21 «Экономика путевого хозяйства и сметное дело в строительстве и путевом хозяйстве»** завершает изучение курса и проходит в форме экзамена в 8 семестре и зачета с оценкой в 9 семестре, согласно расписанию сессии.

*4.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации*

Промежуточная аттестация в 8 семестре по дисциплине «Экономика путевого хозяйства и сметное дело в строительстве и путевом хозяйстве» проходит в форме дифференцированного зачета. Дифференцированный зачет проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

Допуском к зачету является итоговое тестирование, выполнение мероприятий текущего контроля. Зачет проводится по билетам, в каждый из которых включены 3 теоретических вопроса.

Итоговая оценка носит комплексный характер: учитывает результаты мероприятий текущего контроля и ответа на билет. Преподаватель вправе повысить получившееся значение с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.

Промежуточная аттестация в 9 семестре по дисциплине «Экономика путевого хозяйства и сметное дело в строительстве и путевом хозяйстве» проходит в форме дифференцированного зачета. Дифференцированный зачет проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

Допуском к зачету является защита расчетно-графической работы, итоговое тестирование, выполнение мероприятий текущего контроля. Зачет проводится по билетам, в каждый из которых включены 3 теоретических вопроса.

Итоговая оценка носит комплексный характер: учитывает результаты мероприятий текущего контроля и ответа на билет. Преподаватель вправе повысить получившееся значение с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.

Итоговая оценка по дисциплине «Экономика путевого хозяйства и сметное дело в строительстве и путевом хозяйстве» носит комплексный характер: учитывает результаты мероприятий текущего контроля и ответы на билеты промежуточной аттестации каждого семестра. Преподаватель вправе повысить получившееся значение с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.

**Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.22 Реконструкция и усиление железнодорожной инфраструктуры**

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Дисциплина *Б1.В.22 «Реконструкция и усиление железнодорожной инфраструктуры»* участвует в формировании следующих компетенций:

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
<b>ПК-1:</b> Способен организовывать и выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы	<b>ПК-1.1:</b> Знает особенности проектирования плана и профиля железнодорожного пути, мостов, путепроводов, эстакад и тоннелей	Компетенции и индикаторы достижения компетенций формируются в рамках 9 семестра (согласно учебного плана)	Курсовая работа – 9 семестр Зачет с оценкой – 9 семестр
	<b>ПК-1.2:</b> Умеет запроектировать план и профиль железнодорожного пути и мостового перехода		
<b>ПК-3:</b> Способен проводить анализ различных вариантов конструкций, производить выбор материалов, принимать обоснованные технические решения	<b>ПК-3.2:</b> Знает экономические основы строительства, содержания и реконструкции железнодорожного пути и искусственных сооружений; нормативную документацию по техническому обслуживанию железнодорожного пути и искусственных сооружений		
	<b>ПК-3.3:</b> Выполняет технико-экономическое сравнение вариантов конструкции транспортных сооружений, а также вариантов реконструкции, усиления или замены конструкций		
<b>ПСК-2.1:</b> Способен использовать методы оценки и контроля состояния конструкций	<b>ПСК-2.1.12:</b> Владеет терминологией в области новых производственных технологий		

<p>железнодорожного пути и основных производственных ресурсов, разрабатывать проекты производства работ, технологические процессы и карты по техническому обслуживанию, ремонту и реконструкции сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования, включая специализированный подвижной состав и путевые машины, оценивать технико-экономическую эффективность и качество строительных и путевых работ</p>			
<p><b>ПСК-2.2:</b> Способен организовать работу предприятия и руководить профессиональными коллективами, осуществляющими комплекс работ по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, техническому обслуживанию и контролю состояния верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений железнодорожного транспорта</p>	<p><b>ПСК-2.2.1:</b> Знает требования нормативно-правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию, строительству и реконструкции верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений железнодорожного транспорта</p>		
<p><b>ПСК-2.3:</b> Способен проектировать и рассчитывать конструкции железнодорожного пути и его сооружений на прочность и устойчивость с учетом обеспечения длительных сроков эксплуатации при известных</p>	<p><b>ПСК-2.3.2:</b> Знает процесс проектирования и строительства объекта капитального строительства, реконструкции, технического перевооружения и модернизации</p>		

параметрах движения поездов, природных воздействиях, включая нестандартные ситуации	<b>ПСК-2.3.3:</b> Умеет и владеет навыкам выполнения проектных работ, экономических и технических расчетов по проектным решениям с использованием современного программного обеспечения		
<b>ПСК-2.4:</b> Способен ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальных работ, всесторонне анализировать и представлять результаты научных исследований, разрабатывать практические рекомендации по их использованию в профессиональной деятельности, совершенствовать строительные нормы, технические условия и своды правил, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства, градостроительной деятельности	<b>ПСК-2.4.1:</b> Знает основные источники научно-технической информации, включая патентные источники		
	<b>ПСК-2.4.3:</b> Знает научно-технические проблемы, историю и перспективы развития науки, техники и технологии в сфере транспортного строительства и градостроительной деятельности		
	<b>ПСК-2.4.4:</b> Умеет и владеет навыком использования основных источников научно-технической информации, включая патентные источники		
	<b>ПСК-2.4.6:</b> Знает системы стандартизации в области новых производственных технологий; имеет навык стандартизации процессов новых производственных технологий		

Траектория формирования у обучающихся компетенции ПК-1, ПК-3, ПСК-2.1, ПСК-2.2, ПСК-2.3, ПСК-2.4 и индикаторов достижения компетенции ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.2, ПК-3.3, ПСК-2.1.12, ПСК-2.2.1, ПСК-2.3.2, ПСК-2.3.3, ПСК-2.4.1, ПСК-2.4.3 ПСК-2.4.4, ПСК-2.4.6 при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования компетенций и индикаторов их достижений при освоении ОП ВО).

## ***2. Описание показателей оценивания компетенции и индикаторов достижения компетенции, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок***

Показатели оценивания компетенций и индикаторов достижения компетенции представлены в разделе 3 «ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ» рабочей программы дисциплины (модуля) **Б1.В.22**

**«Реконструкция и усиление железнодорожной инфраструктуры»** как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины (модуля).

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине (модулю) *Б1.В.22 «Реконструкция и усиление железнодорожной инфраструктуры»* используется традиционная система оценивания.

Таблица 2

Шкала оценивания

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
Защита курсовой работы, включает требования к выполнению и к защите	Минимальное соответствие требованиям. Расчеты выполнены с отступлением от данных индивидуального задания, не в полном объеме, небрежно, с ошибками, графический материал представлен не в полном объеме. Текстовая и графическая части курсового проекта оформлены с отступлением от ГОСТа и ЕСКД. Защита результатов курсового проекта позже установленного срока	Содержание соответствует требованиям, имеются незначительные ошибки, которые были исправлены после замечаний преподавателя. Расчеты оформлены небрежно, допущены недочеты, выводы не сделаны, графический материал представлен не в полном объеме. Текстовая и графическая части курсового проекта оформлены с отступлением от ГОСТа и ЕСКД. Защита курсового проекта в срок, но студент показывает разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главного, находить причинно-следственные связи	Содержание соответствует требованиям, имеются незначительные ошибки, которые были исправлены после замечаний преподавателя. Текстовая и графическая части курсового проекта выполнены четко, аккуратно, оформлены по ГОСТу и ЕСКД, выводы имеются, но графический материал представлен не в полном объеме. Защита курсового проекта в срок, студент осознанно применяет знания для решения задач, но выделить и проследить причинно-следственные связи самостоятельно, без помощи преподавателя не может	Содержание соответствует требованиям, ошибки отсутствуют. Расчеты выполнены правильно, оформлены аккуратно, выводы имеются, текстовая и графическая части курсового проекта выполнены четко, аккуратно, представлены полностью и оформлены по ГОСТу и ЕСКД, выводы имеются. Студент может привести примеры практического применения результатов расчетов. Защита курсового проекта в срок, студент осознанно применяет знания для решения задач, умеет связать теорию с практикой, самостоятельно выделить и проследить причинно-следственные связи, высказать и обосновать свои суждения



Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
Зачет с оценкой (включает шкалу по тестированию и ответы на билет)	теоретическое содержание курса освоено частично, либо не освоено	теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера	теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному

### 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

#### 3.1. Типовые тестовые задания для итогового тестирования

<p>1. К задачам, решаемым геофизическими методами исследования грунтов не относятся...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• исследование литологического строения площадки застройки</li> <li>• определение вида грунта (насыпных, слабых, заторфованных)</li> <li>• однородность массива по физическим свойствам</li> <li>• Съёмка теодолитом</li> </ul> <p>2. Измерительный прибор для измерения горизонтальных и вертикальных углов при топографических съёмках, геодезических и маркшейдерских работах, в строительстве и т. п.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Нивелир</li> <li>• Теодолит</li> <li>• Штангенциркуль</li> <li>• Линейка</li> </ul>
--

#### 3.2 Вопросы для проведения промежуточной аттестации

1. Расчетная мощность ж.д. и основные технические параметры.
2. Поперечные профили третьего типа при реконструкции одно и двухпутных ж.д.
3. Задачи, решаемые при проектировании реконструкции плана.
4. Построение и анализ угловых диаграмм существующих кривых.

5. Определение работ при усилении ж.д.
6. Графики овладения перевозками.
7. Теоретические основы метода угловых диаграмм.
8. Выбор технических параметров и этапность строительства двухпутных линий и второго пути.
9. Аналитические расчёты пропускной способности в случае непакетного графика
10. Возможное повышение весовой нормы поезда за счёт толкания до конца расчётного подъёма, двойной тяги, снижения конечной скоростью.
11. Причины и основные положения переустройства плана. Совмещение оси пути на прямой.
12. Расчет пропускной способности по грузовому движению.
13. Сдвиги по переходной кривой в методе угловых диаграмм.
14. Инструментальные работы при изыскании новых ж.д. линий.
15. Расчётный перегон.
16. Геологические работы при полевых изысканиях ж.д.
17. Особенности реконструкции ж.д.
18. Вариантные расчёты пропускной и провозной способности ж.д.
19. Реконструкция малых ИССО.
20. Улучшение трассы существующих ж.д.
21. Выбор унифицированной массы поезда. Факторы, влияющие на выбор.
22. Съёмка кривой.
23. Графики овладения перевозками.
24. Этапность открытия отдельных пунктов.
25. Недостатки смещения оси пути на кривой.
26. Обоснования набора устройств и сооружений, по которым необходимо учитывать строительные затраты при усилении ж.д.
27. Основные устройства локомотивного хозяйства.
28. Проектирование плана вторых путей. Обеспечение габаритного уширения.
29. Изыскательские работы для новых линий.
30. Комплексное проектирование профиля, плана и поперечных профилей.
31. Расчет изменения междупутья на двухпутных линиях. Изменение междупутья на прямой.
32. Инструментальные работы при реконструкции существующих ж.д.
33. Показатели экономической эффективности при сравнении вариантов.
34. Изменение междупутья на прямой.
35. Требования СТНЦ-01-95 при проектировании второго пути.
36. Виды параллельного графика, устройства и сооружения, обеспечивающие вид графика.
37. Основные положения проектирования переустройства ж.д.
38. Геофизические методы при изысканиях ж.д.
39. Построение графиков овладения перевозками.
40. Расчет кривой в прямоугольной системе координат.
41. Содержание полевых изысканий.
42. Углограмма правильной круговой кривой, её свойства.
43. Возможное повышение весовой нормы поезда за счёт отмены остановки разгонного и частичного толкания.
44. Расчетная головка рельса. Подъёмки и срезки при реконструкции профиля ж.д.

45. Задача реконструкции плана при проектировании второго пути.
46. Учёт переходных кривых в методе угловых диаграмм.
47. Расчетная головка рельса при смене асбестового балласта на щебёночный.
48. Пропускная способность устройств ж.д.
49. Пересечение проектируемой дороги и размещение переездов.
50. Требования СНиП в отношении длины переломов элементов профиля. Рекомендуемые минимально-допустимые нормы.
51. Проектирование переустройства однопутных железных дорог, задачи, причины переустройства и пути повышения мощности однопутных железных дорог.
52. Переключение сторонности второго пути на прямой и кривой.
53. Диаграмма поперечной пропускной способности
54. Аналитические расчёты пропускной способности (остановочное и безостановочное сокращение).
55. Изыскательские работы при проектировании ж.д.
56. Сравнение вариантов при усилении ж.д.
57. Особенности проектирования продольного профиля при переустройстве ж.д.
58. Аналитические расчеты пропускной способности ж.д. при пакетном и частично-пакетном графике.
59. Особенности проектирования ВСМ
60. Требования норм к проектированию плана и профиля ВСМ
61. Реконструкция линий под высокоскоростное движение
62. Геоинформационные технологии при проектировании трассы новых железных дорог и ВСМ
63. Геоинформационные технологии при проектировании профиля новых железных дорог и ВСМ
64. Геоинформационные технологии при реконструкции железных дорог, в том числе под ВСМ

### 3.3 Типовой экзаменационный билет

<p>УрГУПС специальность 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» 2020-2021 уч. год</p>	<p><b>БИЛЕТ № 1</b> к экзамену по дисциплине <i>«Реконструкция и усиление железнодорожной инфраструктуры»</i></p>	<p>УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой «Путь и железнодорожное строительство» _____ Аккерман Г.Л.</p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение работ при усилении железных дорог.</li> <li>2. Пропускная способность устройств железных дорог.</li> <li>3. Сравнение вариантов при усилении железных дорог.</li> </ol>		

#### 4. Типовое задание на курсовую работу

Уральский государственный университет путей сообщения  
Строительный факультет  
Кафедра «Путь и ж.д. строительство»

### Задание на курсовой проект по реконструкции участка существующей однопутной ж.д. линии

Студенту (Ф.И.О.) \_\_\_\_\_  
Группа № \_\_\_\_\_

#### 1. Исходные данные.

1. Продольный профиль натурной съёмки на перегоне реконструируемой ж.д. линии:  
ВАРИАНТ № \_\_\_\_\_
2. Писанные продольные профили перегонов участка (без учёта станционных площадок).
3. Данные натурной съёмки существующей кривой (вариант № \_\_\_\_\_)
4. Расчётные размеры движения на наиболее загруженном направлении:
  - а) потребные грузовые перевозки, млн. т/год, средняя погонная нагрузка 5 т/п.м;
  - б) число сборных поездов в сутки, пар поездов в сутки;
  - в) пассажирские перевозки, пар поездов в сутки;

В текущем году	Через 5 лет	Через 10 лет	На перспективу 15 лет
а)			
б)			
в)			

5.  $V_{\text{ср.вз.кв.}} =$  \_\_\_\_\_
6. Современное техническое вооружение линии:  
Локомотивов \_\_\_\_\_  
Тип рельсов шпал и балласта (% загрязнения) \_\_\_\_\_  
Устройство СЦБ ПАБ и ЭЦ \_\_\_\_\_  
Минимальная длина приемоотправочных путей \_\_ 850 \_\_\_\_\_  
Ширина основной площадки земляного полотна – 5,8-6,5 м  
Раздельные пункты размещены по нормам ТУ 1953 г.  
Расчётное время хода туда и обратно \_\_\_\_\_

#### 2. Содержание задания

1. Выявить отступления от строительных норм и правил (СНиП) в профиле, плане, земляном полотне и искусственных сооружениях реконструируемой линии.
2. Для заданного участка построить ткм диаграмму, установить унифицированный вес поезда с учётом кинетической энергии и соответствующий ему эквивалентный уклон.
3. В соответствии с установленным эквивалентным подъёмом определить параметры расчётного перегона, установить наличную максимальную пропускную

способность на расчетные сроки, при параллельных графиках, построить диаграмму пропускной способности.

4. Рассчитать наличную, провозную способность линии на расчётные сроки и сопоставить с потребной, рассчитать возможные провозные способности на расчётные сроки при различных вариантах этапного увеличения мощности линии.
5. Разработать не менее 2-х вариантов схем этапного усиления для обеспечения растущих перевозок.

6. Установить критерий эффективности, состав и величину эксплуатационных и строительных затрат по вариантам.

7. Сопоставить и выбрать наиболее рациональную схему этапного усиления линии.

8. Составить на заданном участке утрированный профиль и запроектировать его реконструкцию.

9. По данным полевых замеров построить угловую диаграмму, подобрать радиус и длину переходной кривой, получить требуемые рихтовки, например односторонней направленности или минимальные по величине.

10. На заданных пикетах по заданной временной разности уровней выбрать типы поперечников, рассчитать смещение оси однопутной и контрольные междупутья для двухпутной линии, запроектировать поперечные профили в масштабе 1:100:

a. для однопутной линии на насыпи на ПК \_\_\_\_\_ на выемке и на ПК \_\_\_\_\_ в пределах расчётной кривой при полученных величинах рихтовок, а на ПК \_\_\_\_\_ при \_\_\_\_\_ м.

b. для двухпутной линии на насыпи на ПК \_\_\_\_\_ при \_\_\_\_\_ м. и на ПК \_\_\_\_\_ при \_\_\_\_\_ м.

11. Произвести расчёт плана линии с построением угловых диаграмм и определением смещений в характерных точках:

– Для однопутной линии – смещение оси прямой на прямой на величину \_\_\_\_\_ м

– Для двухпутной линии – переключение сторонности на кривой с одновременным сужением междупутья с \_\_\_\_\_ до \_\_\_\_\_ м.

**Примечание:** уширение междупутья и переключение сторонности на кривой рассчитывается для подобранного радиуса круговой кривой согласно задания.

#### **Требования к представлению проектного материала:**

1. Анализ профиля плана. Кривые скорости и графики перегонного подбора веса состава.
2. Тоннокилометровая диаграмма с мероприятиями для обеспечения унифицированного веса поезда.
3. Диаграмма пропускной способности.
4. График овладения перевозками, выбор оптимальной схемы усиления линии.
5. Проектный утрированный продольный профиль заданного участка.
6. Угловая диаграмма с подбором радиуса и ведомость расчёта рихтовок.
7. Схема диаграмм для смещения оси пути, уширения междупутья или переключения сторонности.
8. Поперечные профили земляного полотна.
9. Пояснительная записка с чертежами и приложениями.

Дата выдачи задания \_\_\_\_\_

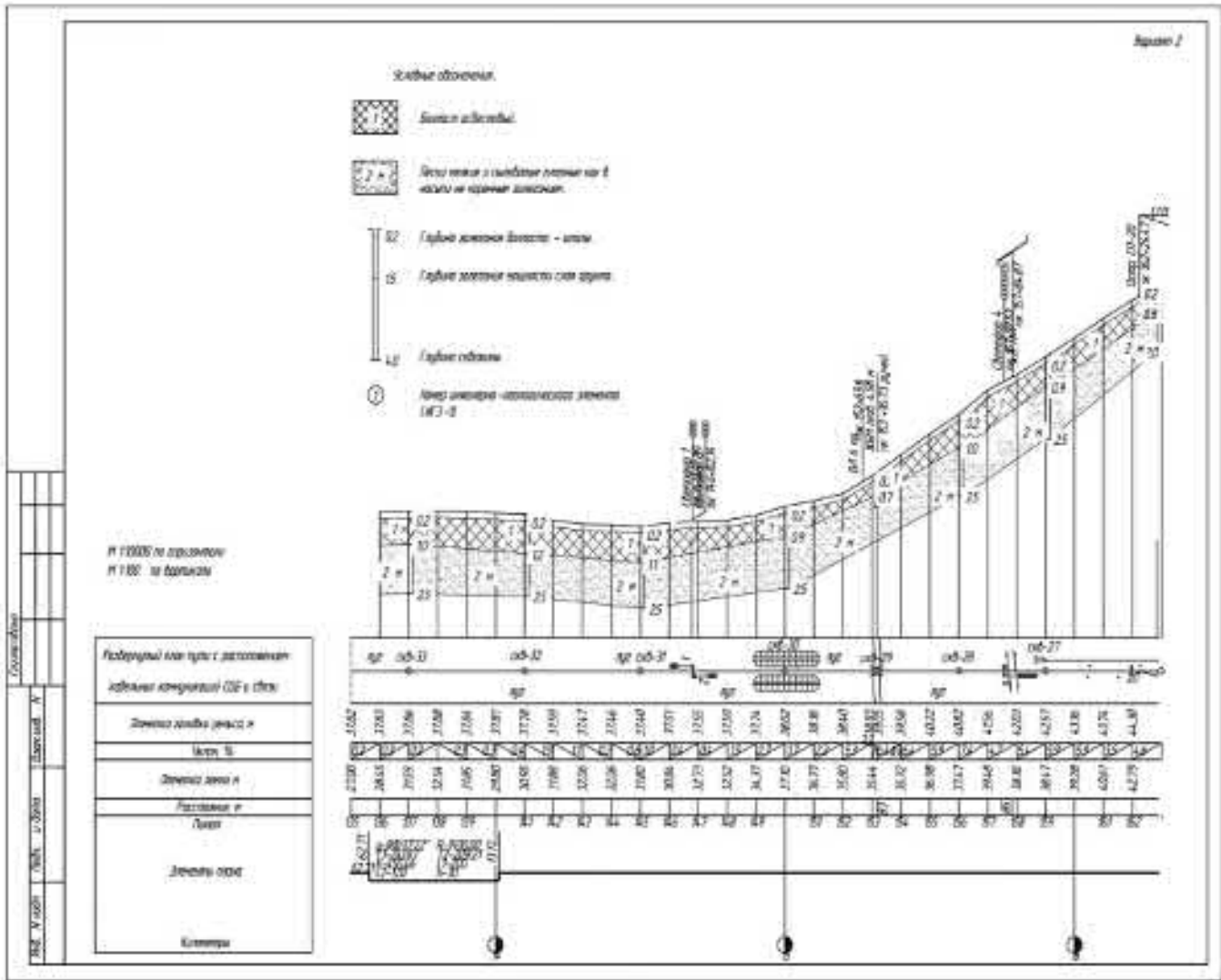
Срок сдачи курсового проекта \_\_\_\_\_

## Последовательность и сроки выполнения курсового проекта

Наименование составных частей проекта	Сроки
1. Раздел 1,2,3	2 недели 16.02 – 1.03
2. Раздел 4	3 недели 2.03 – 27.03
3. Раздел 5	1 неделя 25.03 – 1.04
4. Раздел 6	1 неделя 2.04 – 9.04
5. Раздел 7,8	1 неделя 10.04 – 17.04
6. Сдача проекта на проверку	к 20.04
7. Защита	до 1.05

Руководитель курсового проектирования \_\_\_\_\_

### 3.4.2. Графическая часть



### 3.4.3. Писанный профиль

#### Вариант №1

0	850	0	850	0	1100	0	850	0	850	0	850	0	850
6	450	-4	700	6	500	-6	500	-2	800	-6	650	-8	800
9	700	-7	900	8	450	-8	450	-6	750	-10	450	-6	400
5	400	-14	650	14	400	-6	650	-3	400	-15	1450	0	500
0	550	-15	800	6	450	0	1050	3	500	-13	400	-6	700
6	1000	-9	450	0	800	-7	500	8	650	-10	600	0	900
2	950	0	500	-7	400	0	400	7	900	-6	700	5	500
10	600	-7	550	-12	550	6	650	5	650	5	650	-2	550
6	400	-13	600	-6	1300	11	850	8	850	4	600	8	600
0	800	-15	800	0	1100	7	600	4	400	8	700	13	400
-5	750	-9	450	-6	500	5	650	7	700	15	1100	6	600
-11	950	-3	400	9	450	0	800	6	500	1	700	14	500
-13	400	0	400	15	750	-7	450	3	600	6	600	-8	850
-9	450	6	800	14	600	-9	600	2	450	4	400	0	1050
-4	500	4	750	8	450	-6	600	4	400	2	800	-4	800
-6	2500	3	2250	6	3000	-4	2250	3	3150	4	3000	-6	3000
-8	3500	2	4000	4	3150	-2	4000	2	3300	2	3100	-8	3000
0	850	0	1100	0	850	0	850	0	850	0	850	0	850

### 3.4.3. Данные по кривой

#### Данные по кривой Вариант № 1

Пикетаж существующей кривой		Угол вправо $\alpha^0$	Измерение ординаты
ПК	+		
100	00	$0^0 16$	0
	20		0,06
	40		0,14
	60		0,20
	80		0,18
100	00	$5^0 10$	0
	20		1,26
	40		1,88
	60		1,90
	80		1,28
100	00	$8^0 05$	0
	20		0,90
	40		1,30
	60		1,16
	80		0,58
100		$1^0 52$	

#### **4. Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся**

##### **4.1 Документы СМК вуза**

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения испытаний промежуточной аттестации, для лиц, не прошедших промежуточную аттестацию по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентированы следующими положениями:

– ПЛ 2.3.19-2018 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– ПЛ 2.3.3-2018 «СМК. Система мониторинга качества образования с использованием технологии компьютерного тестирования»;

– Положение ПЛ 2.3.1-2016 «СМК. О курсовом проектировании».

##### **4.2 Форма промежуточной аттестации обучающихся**

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) **Б1.В.22 «Реконструкция и усиление железнодорожной инфраструктуры»** завершает изучение курса и проходит в форме зачета с оценкой, согласно расписанию сессии.

*4.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации*

Промежуточная аттестация по дисциплине «Реконструкция и усиление железнодорожной инфраструктуры» проходит в форме зачета с оценкой. Зачет с оценкой проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

Допуском к зачёту является защита курсовой работы, выполнение мероприятий текущего контроля. Зачёт проводится по билетам, в каждый из которых включены 3 теоретических вопроса.

По результатам защиты курсовой работы в экзаменационную ведомость выставляется оценка/

Экзаменационная оценка носит комплексный характер: учитывает результаты мероприятий текущего контроля и ответа на экзаменационные билеты. Преподаватель вправе повысить получившееся значение с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.



**Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.23 Проектирование строительства второго пути**

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Дисциплина Б1.В.23 «Проектирование строительства второго пути» участвует в формировании следующих компетенций:

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
<b>ПК-1:</b> Способен организовывать и выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы	<b>ПК-1.1:</b> Знает особенности проектирования плана и профиля железнодорожного пути, мостов, путепроводов, эстакад и тоннелей	Компетенции и индикаторы достижения компетенций формируются в рамках 9 семестра (согласно учебного плана)	Курсовая работа – 9 семестр Зачет с оценкой – 9 семестр
	<b>ПК-1.2:</b> Умеет запроектировать план и профиль железнодорожного пути и мостового перехода		
<b>ПСК-2.1:</b> Способен использовать методы оценки и контроля состояния конструкций железнодорожного пути и основных производственных ресурсов, разрабатывать проекты производства работ, технологические процессы и карты по техническому обслуживанию, ремонту и реконструкции сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования, включая специализированный подвижной состав и путевые машины, оценивать технико-экономическую эффективность и качество строительных и путевых работ	<b>ПСК-2.1.2:</b> Знает виды, назначение и технические характеристики специального железнодорожного подвижного состава, включая путевые машины; порядок взаимодействия со смежными хозяйствами при организации работы специального железнодорожного подвижного состава, включая путевые машины на полигоне железной дороги		
	<b>ПСК-2.1.4:</b> Знает виды и характеристики основных строительных машин, механизмов, энергетических установок, транспортных средств, технологической оснастки, применяемых при различных видах строительных работ		
	<b>ПСК-2.1.8:</b> Владеет навыками организации работы специального подвижного состава, включая путевые машины на полигоне железной дороги		

	<b>ПСК-2.1.9:</b> Владеет технологией производства различных видов строительных работ, включая работы по техническому обслуживанию, ремонту сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта и текущему содержанию пути		
<b>ПСК-2.2:</b> Способен организовать работу предприятия и руководить профессиональными коллективами, осуществляющими комплекс работ по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, техническому обслуживанию и контролю состояния верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений железнодорожного транспорта	<b>ПСК-2.2.1:</b> Знает требования нормативно-правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию, строительству и реконструкции верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений железнодорожного транспорта		
<b>ПСК-2.3:</b> Способен проектировать и рассчитывать конструкции железнодорожного пути и его сооружений на прочность и устойчивость с учетом обеспечения длительных сроков эксплуатации при известных параметрах движения поездов, природных воздействиях, включая нестандартные ситуации	<b>ПСК-2.3.2:</b> Знает процесс проектирования и строительства объекта капитального строительства, реконструкции, технического перевооружения и модернизации		
	<b>ПСК-2.3.7:</b> Знает методологию новых производственных технологий Компании, методологию обследования новых производственных технологий		

Траектория формирования у обучающихся компетенции **ПК-1, ПК-3, ПСК-2.1, ПСК-2.2, ПСК-2.3** и индикаторов достижения компетенции **ПК-1.1; ПК-1.2; ПСК-2.1.2; ПСК-2.1.4; ПСК-2.1.8; ПСК-2.1.9; ПСК-2.2.1; ПСК-2.3.2; ПСК-2.3.7** при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования компетенций и индикаторов их достижений при освоении ОП ВО).

**2. Описание показателей оценивания компетенции и индикаторов достижения компетенции, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок**

Показатели оценивания компетенций и индикаторов достижения компетенции представлены в разделе 3 «**ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**» рабочей программы дисциплины (модуля) **Б1.В.23 «Проектирование строительства второго пути»** как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины (модуля).

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине (модулю) **Б1.В.23 «Проектирование строительства второго пути»** используется традиционная система оценивания.

Таблица 2

Шкала оценивания

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
Защита РГР, включает требования к выполнению и к защите	Минимальное соответствие требованиям. Расчеты выполнены с отступлением от данных индивидуального задания, не в полном объеме, небрежно, с ошибками, графический материал представлен не в полном объеме. Текстовая и графическая части РГР оформлены с отступлением от ГОСТа и ЕСКД. Защита результатов РГР позже установленного срока	Содержание соответствует требованиям, имеются незначительные ошибки, которые были исправлены после замечаний преподавателя. Расчеты оформлены небрежно, допущены недочеты, выводы не сделаны, графический материал представлен не в полном объеме. Текстовая и графическая части РГР оформлены с отступлением от ГОСТа и ЕСКД. Защита РГР в срок, но студент показывает разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главного, находить причинно-следственные связи	Содержание соответствует требованиям, имеются незначительные ошибки, которые были исправлены после замечаний преподавателя. Текстовая и графическая части КП выполнены четко, аккуратно, оформлены по ГОСТу и ЕСКД, выводы имеются, но графический материал представлен не в полном объеме. Защита РГР в срок, студент осознанно применяет знания для решения задач, но выделить и проследить причинно-следственные связи самостоятельно, без помощи преподавателя не может	Содержание соответствует требованиям, ошибки отсутствуют. Расчеты выполнены правильно, оформлены аккуратно, выводы имеются, текстовая и графическая части РГР выполнены четко, аккуратно, представлены полностью и оформлены по ГОСТу и ЕСКД, выводы имеются. Студент может привести примеры практического применения результатов расчетов. Защита РГР в срок, студент осознанно применяет знания для решения задач, умеет связать теорию с практикой, самостоятельно выделить и проследить причинно-следственные связи, высказать и обосновать свои суждения

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
Зачет с оценкой (включает шкалу по тестированию и ответы на билет)	теоретическое содержание курса освоено частично, либо не освоено	теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера	теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

#### **3.1. Типовые тестовые задания для итогового тестирования**

<p>1. Укладочные краны служат для</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• снятия с пути старогодных рельсовых звеньев и укладки новых звеньев</li> <li>• выправки пути в плане</li> <li>• уплотнения балласта под шпалами</li> <li>• устранения перекосов</li> </ul> <p>2. Переносным сигналом в виде щита прямоугольной формы красного цвета предъявляются требования</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• необходимо снизить скорость</li> <li>• запрещается проезжать сигнал</li> <li>• проезд разрешен</li> </ul>
--

#### **3.2 Вопросы для проведения промежуточной аттестации**

1. Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года о реконструкции железных дорог.
2. Стратегия развития железнодорожного транспорта в РФ до 2030 года: строительство вторых путей и электрификация железных дорог
3. «Окна» в графике движения поездов.
4. Организация выезда на перегон.
5. Закрытие перегона. Проездные документы.
6. Габариты. Ограждение места производства работ.
7. Особенности организации работ при пропуске поездов по соседнему пути.
8. «Окна» на нескольких перегонах. «Бегущее «окно».

9. Совмещение «окон».
10. Организация работ на одном перегоне несколькими обособленными подразделениями.
11. Расчет теневых «окон».
12. Расчет задержки поездов при разных вариантах организации работ.
- 13 Структура времени «окна».
14. График предоставления «окон».
15. Отвод земель для строительства второго пути. Выноски.
16. Обоснование этапности строительства второго пути на перегонах.
17. Транспортное обеспечение строительства второго пути.
18. Обоснование сторонности строительства второго пути.
19. Конструкции насыпей под второй путь.
18. Определение объемов не дренирующего грунта для отсыпки насыпи под второй путь.
20. Дренирующие грунты для отсыпки насыпей под второй путь.
21. Доставка дренирующих грунтов. Определение времени оборота землевозных поездов.
22. Расчет продолжительности отсыпки дренгрунтов.
23. Перевалочные склады дренгрунта.
24. Конструкции выемок под второй путь.
25. Особенности зимнего сооружения земляного полотна под второй путь.
26. Земляное полотно на обходах и на подходах к искусственным сооружениям.
27. Технологические особенности сооружения земляного полотна под второй путь; взрывные работы.
28. Особенности сооружения мостов и транспортных тоннелей при строительстве второго пути.
29. Организационные особенности сооружения пересечений с автомобильными дорогами. Развязки в двух уровнях.
30. Организационные особенности строительства малых мостов при сооружении вторых путей.
31. Удлинение водопропускных труб.
32. Удлинение водопропускной трубы с постоянным водотоком.
33. Балласт. Доставка балласта при строительстве второго пути.
34. Варианты балластировки пути при строительстве второго пути.
35. Балластировка из склада.
36. Особенности укладки бесстыкового пути при строительстве второго пути.
37. Укладочные краны. Ограничения по применению.
38. Стабилизация пути. Организация обкатки второго пути.
39. Определение времени оборота балластных поездов.
40. Особенности балластировки второго пути с использованием думпкаров.
41. Подготовительные работы при балластировке второго пути.
42. Расчет продолжительности балластировки второго пути.
43. Определение потребности в «окнах» для балластировки строящегося второго пути.
44. Работы подготовительного периода строительства вторых путей.
45. Опоры контактной сети. Характеристики. Конструкция. Габариты.
46. Обоснование расстояния между опорами.
47. Анкерная опора. Анкер. Габариты.
48. Расчетная схема опоры контактной сети. Нагрузки.

49. Обоснование расстановки опор контактной сети на перегоне.
50. Обоснование расстановки опор контактной сети на станции.
51. Монтаж и установка жестких поперечин.
52. Установка опоры контактной сети в слабых грунтах. Расчетная схема.
53. Обоснование составности установочного поезда.
54. Способы разработки котлованов под опоры контактной сети.
55. Организация установки опор контактной сети «с пути».
56. Организация установки опор контактной сети «с поля».
57. Особенности установки опор на слабых грунтах, в кривых участках пути.
58. Поэтапный способ переустройства станций.
59. Скоростной способ переустройства станций.
60. Поэтапно-скоростной способ переустройства станций.
61. Технологический процесс замены стрелочного перевода участком пути.
62. Технологический процесс замены участка пути стрелочным переводом.
63. Особенности организации работы при переустройстве станций на электрифицированных участках.
64. Устройство временных съездов, обгонных путей.
65. Особенности балластировки станционных горловин.
66. Организация работы по вырезке балласта при переустройстве станции.

### 3.3 Типовой экзаменационный билет

<p>УрГУПС специальность 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» 2020-2021 уч. год</p>	<p><b>БИЛЕТ № 1</b> к экзамену по дисциплине <i>«Проектирование строительства второго пути»</i></p>	<p>УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой «Путь и железнодорожное строительство» _____ Аккерман Г.Л.</p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Скоростной способ переустройства станций</li> <li>2. Устройство временных съездов, обгонных путей</li> <li>3. Подготовительные работы при балластировке второго пути.</li> </ol>		

## **4. Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся**

### *4.1 Документы СМК вуза*

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения испытаний промежуточной аттестации, для лиц, не прошедших промежуточную аттестацию по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентированы следующими положениями:

- ПЛ 2.3.19-2018 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- ПЛ 2.3.3-2018 «СМК. Система мониторинга качества образования с использованием технологии компьютерного тестирования»;

#### *4.2 Форма промежуточной аттестации обучающихся*

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) **Б1.В.23 «Проектирование строительства второго пути»** завершает изучение курса и проходит в форме зачета с оценкой, согласно расписанию сессии.

#### *4.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации*

Промежуточная аттестация по дисциплине «Проектирование строительства второго пути» проходит в форме зачета с оценкой. Зачет с оценкой проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

Допуском к зачёту является защита расчётно–графической работы, выполнение мероприятий текущего контроля. Зачёт проводится по билетам, в каждый из которых включены 3 теоретических вопроса.

Итоговая оценка носит комплексный характер: учитывает результаты мероприятий текущего контроля и ответа на экзаменационные билеты. Преподаватель вправе повысить получившееся значение с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.

**Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.ДВ.01.01 Взаимодействие колеса и рельса**

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Дисциплина «Взаимодействие колеса и рельса» участвует в формировании следующих компетенций:

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
<b>ПК-2:</b> Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов, статические и динамические расчеты транспортных сооружений на базе современного программного обеспечения для автоматизированного проектирования и исследований	<b>ПК-2.2:</b> Умеет использовать современное программное обеспечение для расчетов и разрабатывать его	Компетенции и индикаторы достижения компетенций формируются в рамках 8 семестра (согласно учебного плана)	Зачет с оценкой – 8 семестр
	<b>ПК-2.4:</b> Умеет выполнять математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований		
<b>ПК-4:</b> способность принимать решения в области научно-исследовательских задач транспортного строительства, применяя нормативную базу, теоретические основы, опыт строительства и эксплуатации транспортных путей и сооружений	<b>ПК-4.1:</b> знание современных достижений науки, методы исследований		
	<b>ПК-4.2:</b> умение формулировать нормативные положения на основе результатов исследований;		
	<b>ПК-4.3:</b> владение методологией анализа нормативных документов		
<b>ПСК-2.4:</b> способность ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальных работ, всесторонне анализировать и представлять результаты научных исследований, разрабатывать практические рекомендации по их	<b>ПСК-2.4.1:</b> знание основных источников научно-технической информации, включая патентные источники;		
	<b>ПСК-2.4.2:</b> умение пользоваться автоматизированными системами по определению		



использованию в профессиональной деятельности, совершенствовать строительные нормы, технические условия и своды правил, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства, градостроительной деятельности	предотказных состояний устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта, установленными на рабочем месте		
	<b>ПСК-2.4.4:</b> умение и владение навыком использования основных источников научно-технической информации, включая патентные источники.		
	<b>ПСК-2.4.5:</b> знание классификации видов данных и их характеристики в области новых производственных технологий, базовые алгоритмы новых производственных технологий, требования информационной безопасности к различным видам новых производственных технологий;		

Траектория формирования у обучающихся компетенции ПК-2, ПК-4, ПСК-2.4 и индикаторов достижения компетенции ПК-2.2, ПК-2.4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПСК-2.4.1, ПСК-2.4.2, ПСК-2.4.4, ПСК-2.4.5 при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования компетенций и индикаторов их достижений при освоении ОП ВО).

## ***2. Описание показателей оценивания компетенции и индикаторов достижения компетенции, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок***

Показатели оценивания компетенций и индикаторов достижения компетенции представлены в разделе 3 «**ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**» рабочей программы дисциплины (модуля) **Б1.В.ДВ.01.01 «Взаимодействие колеса и рельса»** как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины (модуля).

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине (модулю) **Б1.В.ДВ.01.01 «Взаимодействие колеса и рельса»** используется традиционная система оценивания.

## Шкала оценивания

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
Зачет с оценкой (включает шкалу по тестированию и ответы на билет)	Результаты компьютерного тестирования менее 60% правильных ответов Теоретическое содержание курса освоено частично, либо не освоено	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (60-74 % правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (75-89 % правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (90% и более правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**3.1 Типовые тестовые задания для итогового тестирования**

Скан заданий bb.usurt.ru

После нажатия в следующем вопросе изменение этого статуса будет невозможным

Вопрос 1 из 8

Вопрос 1

1 баллы Сохранить ответ

Поярничина (Бонсика) каково текущее состояние этой системы, расположенной на территории предприятия при контроле

Состояние стабилизируется в течение суток

Надаккадирини структура изменяется в сторону подальшей стабилизации

Течение движется по инерционному траектории, будет продолжаться в сторону инерционной оси

После нажатия в следующем вопросе изменение этого статуса будет невозможным

Вопрос 1 из 8



### 3.2 Вопросы для проведения промежуточной аттестации

1. На какие типы делится железнодорожный подвижной состав по типу работы.
2. Что относится к верхнему строению пути
3. Что относится к нижнему строению пути
4. Устройство колесной пары.
5. Виды колесных пар.
6. Массу каких частей экипажа можно отнести к поддрессоренной части
7. Массу каких частей экипажа можно отнести к неподдрессоренной части
8. Основные виды колебаний подвижного состава.
9. Понятие поперечной качки подвижного состава.
10. Понятие подпрыгивания подвижного состава.
11. Понятие галопирования подвижного состава.
12. Понятие подергивания подвижного состава.
13. Понятие колебания поперечного отбоя подвижного состава.
14. Понятие виляния подвижного состава.
15. Как математически описывается геометрия колесной пары,
16. Как называют вес вагона, приходящийся на одну колесную пару.
17. Понятие статической нагрузки.
18. Понятие динамической нагрузки. Что относится к динамической нагрузке.
19. От чего зависит среднее значение вертикальной нагрузки колеса на рельс.
20. Где возникают горизонтальные поперечные силы.
21. Из-за чего возникают поперечные (боковые) силы
22. Чему равна боковая сила.
23. Что называется рамной силой.
24. Что называется силами крипа.
25. В результате чего возникает крип.
26. Когда возникают силы крипа.
27. Какие силы возникают при продольном крипе.
28. Как силы крипа действуют на рельс.
29. Понятие поперечного крипа.
30. При каких условиях возникает спин.
31. Понятие гребневого контакта.
32. Понятие угона пути.
33. Причины угона пути.
34. Место расположения Области А возникновения контакта.
35. Место расположения Области В возникновения контакта.
36. Место расположения Области С возникновения контакта.

37. Где возникает гребневой контакт.
38. Понятие двухточечного контакта.
39. Условия возникновения одноточечного контакта.
40. Когда возникает конформный контакт.
41. Где располагается типичный конформный радиус.
42. Что вызывает контакт в области С.

### 3.3 Типовой билет

<p><b>УрГУПС</b> кафедра «Путь и железнодорожное строительство» 2020-2021 уч. год</p>	<p><b>БИЛЕТ № 1</b> <b>по дисциплине</b> <b>«Взаимодействие колеса и рельса»</b></p>	<p>УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой</p> <hr/> <p>Аккерман Г.Л.</p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные виды колебаний подвижного состава.</li> <li>2. Место расположения Области А возникновения контакта.</li> </ol>		

## **4. Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся**

### *4.1 Документы СМК вуза*

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения испытаний промежуточной аттестации, для лиц, не прошедших промежуточную аттестацию по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентированы следующими положениями:

- ПЛ 2.3.19-2018 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- ПЛ 2.3.3-2018 «СМК. Система мониторинга качества образования с использованием технологии компьютерного тестирования»;

### *4.2 Форма промежуточной аттестации обучающихся*

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) **Б1.В.ДВ.01.01 «Взаимодействие колеса и рельса»** завершает изучение курса и проходит в форме зачета с оценкой, согласно расписанию сессии.

*4.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации*

Допуском к зачету является итоговое тестирование, выполнение мероприятий текущего контроля. Зачет проводится по билетам, в каждый из которых включены два теоретических вопроса.

Таким образом, итоговая оценка носит комплексный характер: учитывает результаты итогового тестирования и ответа на билет. Преподаватель вправе повысить получившееся значение с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.

**Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.ДВ.01.02 Программное обеспечение расчетов конструкций железнодорожного пути**

- *Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы*

Дисциплина «Программное обеспечение расчетов конструкции железнодорожного пути» участвует в формировании следующих компетенций:

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
<b>ПК-2:</b> Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов, статические и динамические расчеты транспортных сооружений на базе современного программного обеспечения для автоматизированного проектирования и исследований	<b>ПК-2.2:</b> Умеет использовать современное программное обеспечение для расчетов и разрабатывать его	Компетенции и индикаторы достижения компетенций формируются в рамках 8 семестра (согласно учебного плана)	Зачет с оценкой – 8 семестр
	<b>ПК-2.4:</b> Умеет выполнять математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований		
<b>ПК-4:</b> способность принимать решения в области научно-исследовательских задач транспортного строительства, применяя нормативную базу, теоретические основы, опыт строительства и эксплуатации транспортных путей и сооружений	<b>ПК-4.1:</b> знание современных достижений науки, методы исследований		
	<b>ПК-4.2:</b> умение формулировать нормативные положения на основе результатов исследований;		
	<b>ПК-4.3:</b> владение методологией анализа нормативных документов		
<b>ПСК-2.4:</b> способность ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальных работ, всесторонне анализировать и	<b>ПСК-2.4.1:</b> знание основных источников научно-технической информации, включая патентные источники;		

представлять результаты научных исследований, разрабатывать практические рекомендации по их использованию в профессиональной деятельности, совершенствовать строительные нормы, технические условия и своды правил, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства, градостроительной деятельности	<b>ПСК-2.4.2:</b> умение пользоваться автоматизированными системами по определению предотказных состояний устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта, установленными на рабочем месте		
	<b>ПСК-2.4.4:</b> умение и владение навыком использования основных источников научно-технической информации, включая патентные источники.		
	<b>ПСК-2.4.5:</b> знание классификации видов данных и их характеристики в области новых производственных технологий, базовые алгоритмы новых производственных технологий, требования информационной безопасности к различным видам новых производственных технологий;		

Траектория формирования у обучающихся компетенции **ПК-2, ПК-4, ПСК-2.4** и индикаторов достижения компетенции **ПК-2.2, ПК-2.4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПСК-2.4.1, ПСК-2.4.2, ПСК-2.4.4, ПСК-2.4.5** при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования компетенций и индикаторов их достижений при освоении ОП ВО).

***2. Описание показателей оценивания компетенции и индикаторов достижения компетенции, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок***

Показатели оценивания компетенций и индикаторов достижения компетенции представлены в разделе 3 «**ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**» рабочей программы дисциплины (модуля) **Б1.В.ДВ.01.02 «Программное обеспечение расчетов конструкции железнодорожного пути»** как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины (модуля).

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине (модулю) *Б1.В.ДВ.01.02 «Программное обеспечение расчетов конструкции железнодорожного пути»* используется традиционная система оценивания.

Таблица 2

Шкала оценивания

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
Зачет с оценкой (включает шкалу по тестированию и ответы на билет)	Результаты компьютерного тестирования менее 60% правильных ответов Теоретическое содержание курса освоено частично, либо не освоено	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (60-74 % правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (75-89 % правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (90% и более правильных ответов) Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

3.1 Типовые тестовые задания для итогового тестирования

<p>1 Программное обеспечение – это:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• универсальное устройство для передачи информации;</li> <li>• совокупность программ, позволяющих организовать решение задачи на ЭВМ;</li> <li>• операционная система;</li> </ul> <p>2 Прикладное программное обеспечение – это:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• программы, которые непосредственно удовлетворяют информационные потребности пользователя;</li> <li>• поименованная область данных на диске;</li> <li>• система хранения файлов и организации каталогов;</li> </ul>
---



### 3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации

- 1 Существующие методы аналитической оценки устойчивости пути, анализ их преимуществ и недостатков.
- 2 Численные методы. Классификация и определение.
- 3 Факторы, определяющие выбор метода расчета
- 4 Анализ наиболее известных методик расчета
- 5 Описание сущности метода конечных элементов
- 6 Математическое моделирование аналоговых объектов
- 7 Линейность и нелинейность в моделировании
- 8 Стохастичность в моделировании
- 9 Допущения и упрощения моделей
- 10 Расчет запаса прочности
- 11 Роль вычислительного метода в расчетах на прочность
- 12 Моделирование железнодорожного пути в местах переменной жесткости
- 13 Основные этапы численного исследования прочности конструкций
- 14 Метод конечных элементов. Определение и область применения.
- 15 Основные этапы практической реализации МКЭ
- 16 Конечные элементы
- 17 Сетка конечных элементов. Особенности построения.
- 18 Типы конечных элементов
- 19 Граничные условия
- 20 Точность результатов. Методы конечно-элементного анализа.
- 21 Рабочее пространство программного комплекса Универсальный механизм.
- 22 Алгоритм работы в программном комплексе Универсальный механизм
- 23 Применение модуля UM Train 3D в программном комплексе Универсальный механизм, при расчетах конструкции верхнего строения пути
- 24 Особенности нижнего строения железнодорожного пути при статических и динамических нагрузках
- 25 Теоретические основы расчета грунтовых массивов на устойчивость
- 26 Анализ и подготовка исходных данных для программного комплекса ДКУ.
- 27 Рабочее пространство программного комплекса ДКУ.

### 3.3 Типовой экзаменационный билет

<b>ФГБОУ ВО УрГУПС</b> кафедра «Путь и железнодорожное строительство» 2020-2021 уч. год	<b>БИЛЕТ №</b> <b>по дисциплине</b> <b>«Программное обеспечение расчетов</b> <b>конструкции железнодорожного пути»</b>	УТВЕРЖДАЮ: Зав кафедрой <hr/> Аккерман С.Г.
<ol style="list-style-type: none"><li>1 Точность результатов. Методы конечно-элементного анализа.</li><li>2 Допущения и упрощения моделей.</li><li>3 Практическое задание.</li></ol>		

#### **4. Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся**

##### *4.1 Документы СМК вуза*

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения испытаний промежуточной аттестации, для лиц, не прошедших промежуточную аттестацию по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентированы следующими положениями:

- ПЛ 2.3.19-2018 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- ПЛ 2.3.3-2018 «СМК. Система мониторинга качества образования с использованием технологии компьютерного тестирования»;

##### *4.2 Форма промежуточной аттестации обучающихся*

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) **Б1.В.ДВ.01.02 «Программное обеспечение расчетов конструкции железнодорожного пути»** завершает изучение курса и проходит в форме зачета с оценкой, согласно расписанию сессии.

*4.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации*

Допуском к зачету является защита контрольной работы, выполнение мероприятий текущего контроля. Зачет с оценкой проводится по билетам, в каждый из которых включены 2 теоретических вопроса и практическое задание.

По результатам защиты контрольной работы в экзаменационную ведомость выставляется оценка.

Экзаменационная оценка носит комплексный характер: учитывает результаты мероприятий текущего контроля и ответа на экзаменационный билет. Преподаватель вправе повысить получившееся значение с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.

**Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.ДВ.02.01 Теоретические основы методов неразрушающего контроля и диагностики объектов инфраструктуры**

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.01 «Теоретические основы методов неразрушающего контроля и диагностики объектов инфраструктуры» участвует в формировании следующих компетенций:

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
<b>ПСК-2.1:</b> Способен использовать методы оценки и контроля состояния конструкций железнодорожного пути и основных производственных ресурсов, разрабатывать проекты производства работ, технологические процессы и карты по техническому обслуживанию, ремонту и реконструкции сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования, включая специализированный подвижной состав и путевые машины, оценивать технико-экономическую эффективность и качество строительных и путевых работ	<b>ПСК-2.1.3:</b> Знает виды и причины повреждений и дефектов элементов верхнего строения пути и земляного полотна, порядок и сроки их устранения; применяемые контрольно-измерительные инструменты и оборудование и правила пользования ими; порядок сопровождения дефектоскопных и путеизмерительных тележек и контрольно-измерительных вагонов	Компетенции и индикаторы достижения компетенций формируются в рамках 8 и 9 семестров (согласно учебного плана)	Зачет – 8 семестр Зачет – 9 семестр
	<b>ПСК-2.1.7:</b> Умеет и имеет навыки применения контрольно-измерительных инструментов и оборудования при техническом обслуживании, ремонте сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта и текущем содержании пути		
	<b>ПСК-2.1.10:</b> Умеет анализировать текущие процессы, выделять основные операции и определять участки, требующие автоматизации и оптимизации новых производственных		

	технологий		
<p><b>ПСК-2.4:</b> Способен ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальных работ, всесторонне анализировать и представлять результаты научных исследований, разрабатывать практические рекомендации по их использованию в профессиональной деятельности, совершенствовать строительные нормы, технические условия и своды правил, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства, градостроительной деятельности</p>	<p><b>ПСК-2.4.3:</b> Знает научно-технические проблемы, историю и перспективы развития науки, техники и технологии в сфере транспортного строительства и градостроительной деятельности</p>		
	<p><b>ПСК-2.4.4:</b> Умеет и владеет навыком использования основных источников научно-технической информации, включая патентные источники</p>		

Траектория формирования у обучающихся компетенции **ПСК-2.1, ПСК-2.4** и индикаторов достижения компетенции **ПСК-2.1.3, ПСК-2.1.7, ПСК-2.1.10, ПСК-2.4.3, ПСК-2.4.4** при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования компетенций и индикаторов их достижений при освоении ОП ВО).

**2. Описание показателей оценивания компетенции и индикаторов достижения компетенции, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок**

Показатели оценивания компетенций и индикаторов достижения компетенции представлены в разделе 3 «**ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**» рабочей программы дисциплины (модуля) **Б1.В.ДВ.02.01 «Теоретические основы методов неразрушающего контроля и диагностики объектов инфраструктуры»** как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины (модуля).

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине (модулю) **Б1.В.ДВ.02.01 «Теоретические основы методов неразрушающего контроля и диагностики объектов инфраструктуры»** используется традиционная система оценивания.

Таблица 2

## Шкала оценивания

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «не зачтено»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «зачтено»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «зачтено»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «зачтено»
Зачет (включает шкалу по тестированию и ответы на билет)	теоретическое содержание курса освоено частично, либо не освоено	теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера	теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному

### *3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы*

#### 3.1. Типовые тестовые задания для итогового тестирования

<p>1. Средняя по времени энергия, переносимая <b>волной</b> в единицу времени через единичную площадку, перпендикулярную к направлению распространения <b>волны</b> - это..</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• период колебаний</li> <li>• амплитуда колебаний</li> <li>• давление волны</li> <li>• интенсивность волны</li> </ul> <p>2. К условным линейным размерам дефекта не относится:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• условная протяженность</li> <li>• условная высота</li> <li>• условная площадь</li> <li>• условная ширина</li> </ul>
--

### 3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации

*Зачет – 8 семестр*

1. Свойства звуковых волн: период колебаний, частота, амплитуда колебаний, давление волны, интенсивность волны и поляризация.
2. Акустические свойства сред.
3. Причины ослабления волн в среде. Расхождение, поглощение, рассеивание.
4. Способы определения коэффициента затухания для продольных и поперечных волн.
5. Коэффициенты излучения и приема пьезопреобразования. Методы измерения коэффициента двойного пьезопреобразования.
6. Определение параметров дефектов методами АК.
7. Условные размеры дефекта.
8. Закон Снелиуса. Критические углы.
9. Прохождение акустических волн через границу двух сред. Коэффициентов отражения и прохождения при нормальном падении волны.
10. Прохождение акустических волн через границу двух сред. Зависимость коэффициентов отражения и прохождения от угла падения волны.
11. Акустическое поле излучателя.
12. Классификация акустических методов контроля.
13. Эхо- и эхо-зеркальный методы акустического контроля.
14. АРД-диаграмма и ее применение
15. Акустический тракт прямых пьезопреобразователей
16. Дельта метод акустического контроля.
17. Метод свободных колебаний и резонансный метод акустического контроля.
18. Теневой и временной теневой методы акустического контроля.
19. Эхо-сквозной и велосимметрический методы акустического контроля.
20. Зеркально-теневой и эхо-теневой методы акустического контроля.
21. Импедансный метод акустического контроля и метод акустической эмиссии.
22. Шумовибрационный и шумодиагностический методы АК.
23. Способы акустического контроля. Схемы и сравнительный анализ.
24. Классификация акустических пьезопреобразователей.
25. Характеристики пьезопреобразователей.
26. Виды и конструктивные особенности акустических пьезопреобразователей.
27. Прямые пьезопреобразователи. Конструкция, назначение.
28. Наклонные пьезопреобразователи. Конструкция, назначение.
29. Преобразователи с переменным углом. Конструкция, назначение.
30. Раздельно-совмещенные пьезопреобразователи. Конструкция, назначение.
31. Применение пьезопреобразователей: методы измерения скорости.
32. Применение пьезопреобразователей: метод измерения давления и температуры.
33. Основные характеристики магнитных методов. Классификация материалов по магнитным свойствам.
34. Зависимость магнитных свойств материалов от напряженности внешнего магнитного поля.
35. Поле размагничивания ферромагнетиков. Особенности взаимодействия переменного

магнитного поля с ферромагнетиком. Скин-эффект.

36. Взаимодействие магнитного поля с поверхностными дефектами.

37. Взаимодействие магнитного поля с объемными дефектами.

38. Разновидности датчиков магнитного контроля.

39. Феррозонды: конструкция, принцип действия, применение.

40. Гистерезис намагниченности.

*Зачет – 9 семестр*

1. Какие основные задачи и функции центров диагностики пути?

2. Классификация дефектов и повреждений рельсов.

3. Виды и причины возникновения дефектов в рельсах. Причины изломов рельсов?

4. Физические основы ультразвуковой дефектоскопии рельсов. Сущность прямого и обратного пьезоэффектов?

5. Характеристики ультразвуковых колебаний. Виды ультразвуковых волн?

6. Понятие наклонности УЗК. Закон отражения и преломления УЗволн (закон Снелиуса)?

7. Закономерность затухания УЗК. Импульсный режим излучения УЗ колебаний?

8. Параметры зондирующих импульсов?

9. Амплитудно-частотные характеристики пьезопластин. Устройство пьезоэлектрических преобразователей (ПЭП) для прямого и наклонного ввода УЗК?

10. Классификация методов УЗ контроля (ЭМ, ЗТМ, ЗМ). Ввод УЗ колебаний прямым и наклонным ПЭП?

11. Условные размеры дефектов?

12. Назначения и устройство двухниточных съемных дефектоскопов?

13. Схемы каналов прозвучивания рельсов дефектоскопами серии РДМ и АВИКОН?

14. Понятие технической эффективности средств неразрушающего контроля рельсов?

15. Мобильные дефектоскопные лаборатории (автомотрисы, ЛДМ-1)?

16. Однориточные дефектоскопы для контроля сварных швов. Схемы прозвучивания сварных швов?

17. Организация и периодичность контроля рельсов на железных дорогах общего пользования?

18. Периодичность контроля рельсов, уложенных в ж.д. путь?

19. Нормативы устройства рельсовой колеи. Количественная (бальная) и качественная оценки состояния рельсовой колеи?

20. Простейшие путеизмерительные средства (путевые шаблоны и тележки), устройство, назначение?

21. Путеизмерительные вагоны КВЛ-П, устройство, назначение?

22. Путеобследовательская станция ЦНИИ-4, устройство, назначение?

23. Организация и периодичность мониторинга состояния рельсовой колеи?

24. Инженерно-геодезические методы контроля состояния железнодорожного пути?

25. Георадиолокационный метод диагностики земляного полотна железнодорожного пути. Сферы применения?

26. Устройство георадара ОКО-2. Принцип работы?

27. Электрометрический метод диагностики земляного полотна железнодорожного пути. Сферы применения?

28. Метод электроконтактного динамического зондирования земляного полотна. Сферы применения?

29. Сейсмический метод диагностики земляного полотна железнодорожного пути. Сферы применения?
30. Инженерно-геологическая вагон-лаборатория для обследования земляного полотна.

### 3.3.1 Типовой экзаменационный билет для зачета 8 семестр

<p>УрГУПС специальность 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» 2020-2021 уч. год</p>	<p><b>БИЛЕТ № 1</b> к зачету по дисциплине <i>«Теоретические основы методов неразрушающего контроля и диагностики объектов инфраструктуры»</i></p>	<p>УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой «Путь и железнодорожное строительство»  _____ Аккерман Г.Л.</p>
<p>1. Акустические свойства сред. 2. Теневой и временной теневой методы акустического контроля. 3. Практическое задание.</p>		

### 3.3.2 Типовой экзаменационный билет для зачета 9 семестр

<p>УрГУПС специальность 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» 2020-2021 уч. год</p>	<p><b>БИЛЕТ № 1</b> к зачету по дисциплине <i>«Теоретические основы методов неразрушающего контроля и диагностики объектов инфраструктуры»</i></p>	<p>УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой «Путь и железнодорожное строительство»  _____ Аккерман Г.Л.</p>
<p>1. Классификация дефектов и повреждений рельсов. 2. Однониточные дефектоскопы для контроля сварных швов. Схемы прозвучивания сварных швов. 3. Практическое задание.</p>		

### 3.4 Типовое практическое задание

1. Определить время задержки волны в преобразователе и акустические свойства среды: скорость звука продольных колебаний  $C_l$  [м/с] и коэффициент затухания  $\alpha$  [Нп/м], длину волны  $\lambda$  [мм] в эталоне (рис. 1). Частота звуковых колебаний  $f = 10$  МГц.



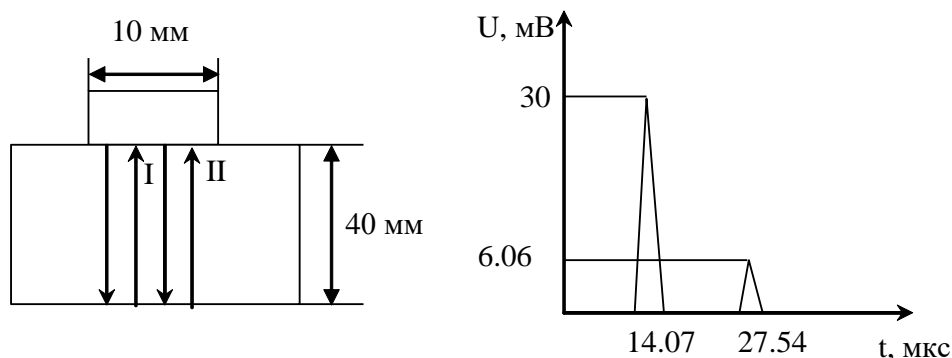


Рис. 1. Схема прозвучивания эталона и показания УЗ-дефектоскопа. На экране дефектоскопа наблюдаются сигналы, соответствующие двойному (I) и четырехкратному (II) прохождению волны через толщину образца.

#### 4. Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся

##### 4.1 Документы СМК вуза

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения испытаний промежуточной аттестации, для лиц, не прошедших промежуточную аттестацию по уважительным причинам или имеющих академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентированы следующими положениями:

- ПЛ 2.3.19-2018 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- ПЛ 2.3.3-2018 «СМК. Система мониторинга качества образования с использованием технологии компьютерного тестирования»;

##### 4.2 Форма промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) **Б1.В.ДВ.02.01 «Теоретические основы методов неразрушающего контроля и диагностики объектов инфраструктуры»** завершает изучение курса и проходит в форме зачета с оценкой, согласно расписанию сессии.

##### 4.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации

Допуском к зачету является итоговое тестирование, выполнение мероприятий текущего контроля. Зачет проводится по билетам, в каждый из которых включены два теоретических вопроса и одно практическое задание.

Таким образом, итоговая оценка носит комплексный характер: учитывает результаты итогового тестирования и ответа на билет. Преподаватель вправе повысить получившееся значение с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.

**Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.ДВ.02.02 Физические методы контроля и диагностики объектов инфраструктуры**

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.02 «Физические методы контроля и диагностики объектов инфраструктуры» участвует в формировании следующих компетенций:

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
<p><b>ПСК-2.1:</b> Способен использовать методы оценки и контроля состояния конструкций железнодорожного пути и основных производственных ресурсов, разрабатывать проекты производства работ, технологические процессы и карты по техническому обслуживанию, ремонту и реконструкции сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования, включая специализированный подвижной состав и путевые машины, оценивать технико-экономическую эффективность и качество строительных и путевых работ</p>	<p><b>ПСК-2.1.3:</b> Знает виды и причины повреждений и дефектов элементов верхнего строения пути и земляного полотна, порядок и сроки их устранения; применяемые контрольно-измерительные инструменты и оборудование и правила пользования ими; порядок сопровождения дефектоскопных и путеизмерительных тележек и контрольно-измерительных вагонов</p>	<p>Компетенции и индикаторы достижения компетенций формируются в рамках 8 и 9 семестров (согласно учебного плана)</p>	<p>Зачет – 8 семестр Зачет – 9 семестр</p>
	<p><b>ПСК-2.1.7:</b> Умеет и имеет навыки применения контрольно-измерительных инструментов и оборудования при техническом обслуживании, ремонте сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта и текущем содержании пути</p>		
	<p><b>ПСК-2.1.10:</b> Умеет анализировать текущие процессы, выделять основные операции и определять участки, требующие автоматизации и оптимизации новых производственных технологий</p>		

<p><b>ПСК-2.4:</b> Способен ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальных работ, всесторонне анализировать и представлять результаты научных исследований, разрабатывать практические рекомендации по их использованию в профессиональной деятельности, совершенствовать строительные нормы, технические условия и своды правил, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства, градостроительной деятельности</p>	<p><b>ПСК-2.4.3:</b> Знает научно-технические проблемы, историю и перспективы развития науки, техники и технологии в сфере транспортного строительства и градостроительной деятельности</p>		
	<p><b>ПСК-2.4.4:</b> Умеет и владеет навыком использования основных источников научно-технической информации, включая патентные источники</p>		

Траектория формирования у обучающихся компетенции **ПСК-2.1, ПСК-2.4** и индикаторов достижения компетенции **ПСК-2.1.3, ПСК-2.1.7, ПСК-2.1.10, ПСК-2.4.3, ПСК-2.4.4** при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования компетенций и индикаторов их достижений при освоении ОП ВО).

## ***2. Описание показателей оценивания компетенции и индикаторов достижения компетенции, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок***

Показатели оценивания компетенций и индикаторов достижения компетенции представлены в разделе 3 «**ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**» рабочей программы дисциплины (модуля) **Б1.В.ДВ.02.02 «Физические методы контроля и диагностики объектов инфраструктуры»** как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины (модуля).

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине (модулю) **Б1.В.ДВ.02.02 «Физические методы контроля и диагностики объектов инфраструктуры»** используется традиционная система оценивания.

## Шкала оценивания

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «не зачтено»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «зачтено»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «зачтено»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «зачтено»
Зачет (включает шкалу по тестированию и ответы на билет)	теоретическое содержание курса освоено частично, либо не освоено	теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера	теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному

***3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы***

**3.1. Типовые тестовые задания для итогового тестирования**

<p>1. Средняя по времени энергия, переносимая <b>волной</b> в единицу времени через единичную площадку, перпендикулярную к направлению распространения <b>волны</b> - это..</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• период колебаний</li> <li>• амплитуда колебаний</li> <li>• давление волны</li> <li>• интенсивность волны</li> </ul> <p>2. К условным линейным размерам дефекта не относится:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• условная протяженность</li> <li>• условная высота</li> <li>• условная площадь</li> <li>• условная ширина</li> </ul>
--

### 3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации

*Зачет – 8 семестр*

1. Свойства звуковых волн: период колебаний, частота, амплитуда колебаний, давление волны, интенсивность волны и поляризация.
2. Акустические свойства сред.
3. Причины ослабления волн в среде. Расхождение, поглощение, рассеивание.
4. Способы определения коэффициента затухания для продольных и поперечных волн.
5. Коэффициенты излучения и приема пьезопреобразования. Методы измерения коэффициента двойного пьезопреобразования.
6. Определение параметров дефектов методами АК.
7. Условные размеры дефекта.
8. Закон Снелиуса. Критические углы.
9. Прохождение акустических волн через границу двух сред. Коэффициентов отражения и прохождения при нормальном падении волны.
10. Прохождение акустических волн через границу двух сред. Зависимость коэффициентов отражения и прохождения от угла падения волны.
11. Акустическое поле излучателя.
12. Классификация акустических методов контроля.
13. Эхо- и эхо-зеркальный методы акустического контроля.
14. АРД-диаграмма и ее применение
15. Акустический тракт прямых пьезопреобразователей
16. Дельта метод акустического контроля.
17. Метод свободных колебаний и резонансный метод акустического контроля.
18. Теневой и временной теневой методы акустического контроля.
19. Эхо-сквозной и велосимметрический методы акустического контроля.
20. Зеркально-теневой и эхо-теневой методы акустического контроля.
21. Импедансный метод акустического контроля и метод акустической эмиссии.
22. Шумовибрационный и шумодиагностический методы АК.
23. Способы акустического контроля. Схемы и сравнительный анализ.
24. Классификация акустических пьезопреобразователей.
25. Характеристики пьезопреобразователей.
26. Виды и конструктивные особенности акустических пьезопреобразователей.
27. Прямые пьезопреобразователи. Конструкция, назначение.
28. Наклонные пьезопреобразователи. Конструкция, назначение.
29. Преобразователи с переменным углом. Конструкция, назначение.
30. Раздельно-совмещенные пьезопреобразователи. Конструкция, назначение.
31. Применение пьезопреобразователей: методы измерения скорости.
32. Применение пьезопреобразователей: метод измерения давления и температуры.
33. Основные характеристики магнитных методов. Классификация материалов по магнитным свойствам.
34. Зависимость магнитных свойств материалов от напряженности внешнего магнитного поля.
35. Поле размагничивания ферромагнетиков. Особенности взаимодействия переменного

- магнитного поля с ферромагнетиком. Скин-эффект.
36. Взаимодействие магнитного поля с поверхностными дефектами.
  37. Взаимодействие магнитного поля с объемными дефектами.
  38. Разновидности датчиков магнитного контроля.
  39. Феррозонды: конструкция, принцип действия, применение.
  40. Гистерезис намагниченности.

*Зачет – 9 семестр*

2. Какие основные задачи и функции центров диагностики пути?
3. Классификация дефектов и повреждений рельсов.
4. Виды и причины возникновения дефектов в рельсах. Причины изломов рельсов?
5. Физические основы ультразвуковой дефектоскопии рельсов. Сущность прямого и обратного пьезоэффектов?
6. Характеристики ультразвуковых колебаний. Виды ультразвуковых волн?
7. Понятие наклонности УЗК. Закон отражения и преломления УЗволн (закон Снелиуса)?
8. Закономерность затухания УЗК. Импульсный режим излучения УЗ колебаний?
9. Параметры зондирующих импульсов?
10. Амплитудно-частотные характеристики пьезопластин. Устройство пьезоэлектрических преобразователей (ПЭП) для прямого и наклонного ввода УЗК?
11. Классификация методов УЗ контроля (ЭМ, ЗТМ, ЗМ). Ввод УЗ колебаний прямым и наклонным ПЭП?
12. Условные размеры дефектов?
13. Назначения и устройство двухниточных съемных дефектоскопов?
14. Схемы каналов прозвучивания рельсов дефектоскопами серии РДМ и АВИКОН?
15. Понятие технической эффективности средств неразрушающего контроля рельсов?
16. Мобильные дефектоскопные лаборатории (автомотрисы, ЛДМ-1)?
17. Однориточные дефектоскопы для контроля сварных швов. Схемы прозвучивания сварных швов?
18. Организация и периодичность контроля рельсов на железных дорогах общего пользования?
19. Периодичность контроля рельсов, уложенных в ж.д. путь?
20. Нормативы устройства рельсовой колеи. Количественная (бальная) и качественная оценки состояния рельсовой колеи?
21. Простейшие путеизмерительные средства (путевые шаблоны и тележки), устройство, назначение?
22. Путеизмерительные вагоны КВЛ-П, устройство, назначение?
23. Путеобследовательская станция ЦНИИ-4, устройство, назначение?
24. Организация и периодичность мониторинга состояния рельсовой колеи?
25. Инженерно-геодезические методы контроля состояния железнодорожного пути?
26. Георадиолокационный метод диагностики земляного полотна железнодорожного пути. Сферы применения?
27. Устройство георадара ОКО-2. Принцип работы?
28. Электрометрический метод диагностики земляного полотна железнодорожного пути. Сферы применения?

29. Метод электроконтактного динамического зондирования земляного полотна. Сферы применения?
30. Сейсмический метод диагностики земляного полотна железнодорожного пути. Сферы применения?
31. Инженерно-геологическая вагон-лаборатория для обследования земляного полотна.

### 3.3.1 Типовой экзаменационный билет для зачета 8 семестр

<p>УрГУПС специальность 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» 2020-2021 уч. год</p>	<p><b>БИЛЕТ № 1</b> к зачету по дисциплине <i>«Физические методы контроля и диагностики объектов инфрасруктуры»</i></p>	<p>УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой «Путь и железнодорожное строительство»  _____ Аккерман Г.Л.</p>
<p>1. Акустические свойства сред. 2. Теневой и временной теневой методы акустического контроля. 3. Практическое задание.</p>		

### 3.3.2 Типовой экзаменационный билет для зачета 9 семестр

<p>УрГУПС специальность 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» 2020-2021 уч. год</p>	<p><b>БИЛЕТ № 1</b> к зачету по дисциплине <i>«Физические методы контроля и диагностики объектов инфрасруктуры»</i></p>	<p>УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой «Путь и железнодорожное строительство»  _____ Аккерман Г.Л.</p>
<p>1. Классификация дефектов и повреждений рельсов. 2. Одноточные дефектоскопы для контроля сварных швов. Схемы прозвучивания сварных швов. 3. Практическое задание.</p>		

### 3.4 Типовое практическое задание

1. Определить время задержки волны в преобразователе и акустические свойства среды: скорость звука продольных колебаний  $C_l$  [м/с] и коэффициент затухания  $\alpha$  [Нп/м], длину волны  $\lambda$  [мм] в эталоне (рис. 1). Частота звуковых колебаний  $f = 10$  МГц.

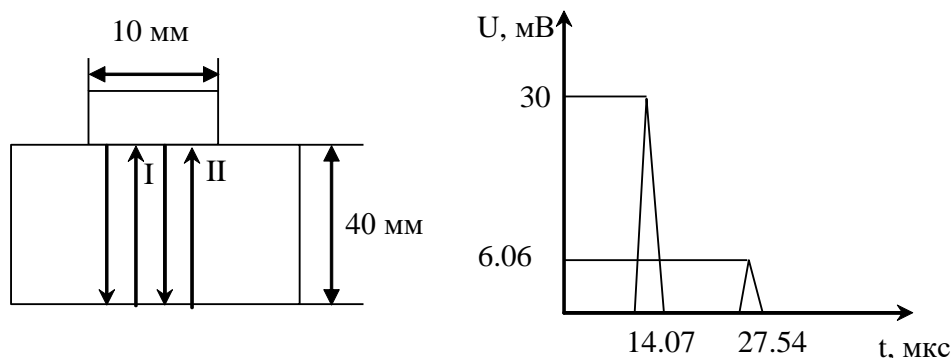


Рис. 1. Схема прозвучивания эталона и показания УЗ-дефектоскопа. На экране дефектоскопа наблюдаются сигналы, соответствующие двойному (I) и четырехкратному (II) прохождению волны через толщину образца.

#### 4. Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся

##### 4.1 Документы СМК вуза

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения испытаний промежуточной аттестации, для лиц, не прошедших промежуточную аттестацию по уважительным причинам или имеющих академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентированы следующими положениями:

- ПЛ 2.3.19-2018 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- ПЛ 2.3.3-2018 «СМК. Система мониторинга качества образования с использованием технологии компьютерного тестирования»;

##### 4.2 Форма промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) **Б1.В.ДВ.02.02 «Физические методы контроля и диагностики объектов инфраструктуры»** завершает изучение курса и проходит в форме зачета с оценкой, согласно расписанию сессии.

##### 4.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации

Допуском к зачету является итоговое тестирование, выполнение мероприятий текущего контроля. Зачет проводится по билетам, в каждый из которых включены два теоретических вопроса и одно практическое задание.

Таким образом, итоговая оценка носит комплексный характер: учитывает результаты итогового тестирования и ответа на билет. Преподаватель вправе повысить получившееся значение с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.



**Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине ФТД.01 Адаптация к профессиональной деятельности (специализированная адаптационная дисциплина)**

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Дисциплина ФТД.01 «Адаптация к профессиональной деятельности (специализированная адаптационная дисциплина)» участвует в формировании следующих компетенций и индикаторов достижения компетенций:

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенций	Форма промежуточной аттестации
УК-6 – способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.1 – определяет приоритеты своей деятельности, выстраивает и реализовывает траекторию саморазвития на основе мировоззренческих принципов	Компетенция(ии) и индикатор(ы) достижения компетенции(ий) формируются в рамках 7 семестра (согласно учебному плану))	В соответствии с учебным планом ОП ВО
	УК-6.2 – использует личностный потенциал в социальной среде для достижения поставленных целей		
	УК-6.3 – демонстрирует социальную ответственность за принимаемые решения, учитывает правовые и культурные аспекты, обеспечивает устойчивое развитие при ведении профессиональной и иной деятельности		
	УК-6.4 – оценивает свою деятельность, соотносит цели, способы и средства выполнения деятельности с её результатами		
ОПК-3 – способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу,	ОПК-3.7 – применяет нормативную правовую базу в области профессиональной деятельности для принятия решений, анализа и оценки результатов социально-правовых отношений		

теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта			
--	--	--	--

Траектория формирования у обучающихся компетенции(ий) и индикаторов достижения компетенции при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования компетенций и индикаторов их достижений при освоении ОП ВО).

**2. Описание показателей оценивания компетенции и индикаторов достижения компетенции, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок**

Показатели оценивания компетенции представлены в разделе 3 «Требования к результатам освоения дисциплины» рабочей программы дисциплины ФТД.01\_«Адаптация к профессиональной деятельности (специализированная адаптационная дисциплина)» как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине ФТД.01\_«Адаптация к профессиональной деятельности (специализированная адаптационная дисциплина)» используется традиционная шкала оценивания.

Таблица 2

Шкала оценивания

Критерий	Оценка по традиционной шкале
<p>Достижение результата тестирования выше порогового значения (90% и более правильных ответов)</p> <p>Студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показатели рейтинга (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному)</p>	отлично (зачтено)
<p>Достижение результата тестирования выше порогового значения (75-89 % правильных ответов)</p> <p>Студент показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы, допуская незначительные погрешности, показатели рейтинга (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов)</p>	хорошо (зачтено)
<p>Достижение результата тестирования выше порогового значения (60-74% правильных ответов)</p> <p>Студент показывает достаточные, но неглубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами, для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы, достигнуты минимальные или выше показатели рейтинговой оценки при наличии выполнения предусмотренных РПД учебных заданий</p>	удовлетворительно (зачтено)

Результаты тестирования меньше 60% правильных ответов. Ответы на вопросы билета к зачету даны неверно.	неудовлетворительно (не зачтено)
---	-------------------------------------

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

#### **3.1 Типовые тестовые задания для итогового тестирования**


<p>1. Социальная адаптация – это:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 процесс активного приспособления человека к новым для него условиям жизнедеятельности</li> <li>2 деятельность по выработке средств и методов достижений таких состояний социальных систем, которые соответствуют потребностям общества</li> <li>3 процесс обучения и усвоения индивидом на протяжении его жизни социальных норм и культурных ценностей</li> <li>4 восстановление юридического, социального, профессионального статуса</li> </ol> <p>2. Цель системы инклюзивного образования</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 создание безбарьерной среды в обучении и профессиональной подготовке людей с ограниченными возможностями</li> <li>2 облегчение процесса адаптации детей с ограниченными возможностями в общеобразовательном учреждении</li> <li>3 разработка специальных учебных курсов</li> <li>4 техническое оснащение образовательных учреждений</li> </ol> <p>3. Социальная недостаточность вследствие нарушения здоровья со стойким расстройством функций организма, ограничения возможностей, обусловленные физическими, психологическими, сенсорными, культурными, законодательными и иными барьерами, которые не позволяют человеку, имеющему их, быть интегрированным в общество на обычных основаниях</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2 инвалидность</li> <li>3 одиночество</li> <li>4 пенсионный возраст</li> <li>5 ограничение возможностей</li> </ol> <p>3 Информация на «ясном языке» (или «легкое чтение») направлена на облегчение понимания информации для лиц с нарушениями ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 зрения</li> <li>2 слуха</li> <li>3 умственного развития</li> <li>4 опорно-двигательного аппарата</li> </ol> <p>4 Сокращенная продолжительность рабочего времени в неделю для инвалидов 1 или 2 группы устанавливается не более ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 12 часов</li> <li>2 24 часа</li> <li>3 35 часов</li> <li>4 36 часов</li> </ol>
---


### *3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации*

#### ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ:

- 31 Понятие социальной адаптации, ее этапы, механизмы, условия
- 32 Социальная адаптация и социализация людей с ограниченными возможностями здоровья
- 33 Модели и концепции адаптации личности к профессиональной деятельности
- 34 Особенности работы в коллективе, включающем лиц с ограниченными возможностями здоровья
- 35 Особенности адаптации в трудовом коллективе лиц с ограниченными возможностями здоровья
- 36 Инструменты развития личностной культуры толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных, культурных, ментальных и физических различий между людьми
- 37 Роль коммуникативной компетентности в процессе обучения и адаптации к профессиональной деятельности лиц с ограниченными возможностями здоровья
- 38 Роль коммуникативная компетентности в условиях многоконфессионального и мультикультурного коллектива
- 39 Виды и функции общения в процессе профессионального обучения и адаптации к профессиональной деятельности
- 40 Коммуникативные особенности лиц с ОВЗ и их учет в процессе профессионального взаимодействия
- 41 Основные положения теории обучения, воспитания и адаптации к профессиональной деятельности лиц с ограниченными возможностями здоровья
- 42 Особенности обучения людей с ОВЗ. Современные технологии обучения и способы организации учебного процесса для людей с ограниченными возможностями здоровья
- 43 Основные направления использования современных информационно-коммуникационных технологий в организации образовательного процесса лиц с ограниченными возможностями здоровья
- 44 Эффективные методы и средства сбора, обработки и обмена профессиональной информацией для лиц с ограниченными возможностями здоровья
- 45 Способы личностного саморазвития и повышения профессионального мастерства лиц с ограниченными возможностями здоровья
- 46 Пути повышения квалификации, методы самосовершенствования лиц с ОВЗ
- 47 Виды коммуникации в процессе общения с членами коллектива при выполнении профессиональных обязанностей специалиста по управлению персоналом
- 48 Инструменты формирования коммуникативной компетентности для взаимодействия с людьми с ограниченными возможностями здоровья.
- 49 Нормативно-правовые основы политики государства в отношении лиц с ограниченными возможностями здоровья
- 50 Права лиц с ограниченными возможностями здоровья в сфере обучения
- 51 Права лиц с ограниченными возможностями здоровья в сфере трудоустройства. Гарантии занятости

### 3.3. Типовые билеты к зачету

<p>Уральский государственный университет путей сообщения</p>  <p>Кафедра управления персоналом и социологии 2020-2021</p>	<p>Билет к зачету по дисциплине «Адаптация к профессиональной деятельности (специализированная адаптационная дисциплина)»</p> <p>БИЛЕТ № 1</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой _____ Н.А. Александрова «__» _____ 20__ г.</p>
<p>1. Понятие социальной адаптации, ее этапы, механизмы, условия 2. Права лиц с ограниченными возможностями здоровья в сфере трудоустройства. Гарантии занятости</p>		

<p>Уральский государственный университет путей сообщения</p>  <p>Кафедра управления персоналом и социологии 2020-2021</p>	<p>Билет к зачету по дисциплине «Адаптация к профессиональной деятельности (специализированная адаптационная дисциплина)»</p> <p>БИЛЕТ № 2</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой _____ Н.А. Александрова «__» _____ 20__ г.</p>
<p>1. Инструменты развития личностной культуры толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных, культурных, ментальных и физических различий между людьми 2. Способы личностного саморазвития и повышения профессионального мастерства лиц с ограниченными возможностями здоровья</p>		

### 4. Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся

#### 4.1 Документы СМК вуза

- ПЛ 2.3.19-2018 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- ПЛ 2.3.22-2018 «СМК. О формировании фонда оценочных материалов»;
- ПЛ 2.3.3-2018 «СМК. Система мониторинга качества образования с использованием технологии компьютерного тестирования»;

#### *4.2 Форма промежуточной аттестации обучающихся*

Промежуточная аттестация по дисциплине ФТД.01 «Адаптация к профессиональной деятельности (специализированная адаптационная дисциплина)» проходит в форме зачета в 7 семестре. Зачет проводится на последней неделе семестра изучения дисциплины.

#### *4.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации*

Допуском к зачету является итоговое тестирование. Зачет проводится по билетам, в каждый из которых включены 2 теоретических вопроса.

Промежуточная аттестация (зачет) носит комплексный характер: учитывает результаты итогового тестирования и ответа на билет к зачету. Преподаватель вправе повысить оценку с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.

**Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине ФТД.02 Сварочное производство**

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Дисциплина ФТД.02 «Сварочное производство» участвует в формировании следующих компетенций и индикаторов достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
ПК-5: Способен планировать производственные процессы по размещению технологического оборудования и техническому оснащению, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам	ПК-5.1: Знает организационно-технологические схемы в железнодорожном строительстве и путевом хозяйстве; технику и технологии строительства, содержание и реконструкцию транспортных сооружений, включая железнодорожный путь, организацию работ ПК-5.3: Владеет приемами выполнения различных технологических операций в железнодорожном строительстве, содержании и реконструкции транспортных сооружений	Компетенция и индикаторы достижения компетенции формируются в рамках 5 семестра	Зачет (5 семестр)

Траектория формирования у обучающихся компетенции(ий) и индикаторов достижения компетенции при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования компетенций и индикаторов их достижений при освоении ОП ВО).

**2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Показатели оценивания компетенций представлены в разделе 3 «Требования к результатам освоения дисциплины» рабочей программы дисциплины «Сварочное производство» как

результатирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Сварочное производство» используется традиционная шкала оценивания.

Таблица 2

Шкала оценивания

Форма контроля и промежуточной аттестации	Компетенция не сформирована, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	Уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»
Зачет	2 и менее ответов на вопросы билета к зачету	3 полных ответа на вопросы билета к зачету

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**


**3.1. Вопросы для проведения промежуточной аттестации**

1. История развития сварки в нашей стране.
2. Преимущества сварки перед другими видами обработки металла.
3. Способы сварки плавлением и их краткая характеристика.
4. Способы сварки давлением и их краткая характеристика.
5. Распределение тепла в сварочной дуге.
6. Прямая полярность при сварке и область ее применения.
7. Обратная полярность при сварке и область ее применения.
8. Оборудование электросварочного поста при сварке на постоянном токе. Инструменты и принадлежности сварщика.
9. Требования, предъявляемые к щиткам, шлемам, электрододержателям.
10. Обоснуйте целесообразность сварки постоянным током перед переменным.
11. Обоснуйте целесообразность сварки переменным током перед постоянным.
12. Уход и обслуживание источников питания сварочной дуги.
13. Как определить полярность в случае отсутствия обозначений на сварочной машине.
14. Особенности металлургических процессов при сварке.
15. В каких случаях производится разделка кромок перед сваркой.
16. Виды разделки кромок перед сваркой, применяемое при этом оборудование.
17. Виды сварных швов (по положению в пространстве, типу соединения, направлению действующих усилий и т.д.)
18. Какой наибольший провар можно получить при ручной дуговой сварке?
19. Электроды, применяющиеся при ручной дуговой сварке (плавящиеся и не плавящиеся).
20. В чем разница между типом и маркой электрода?
21. Порядок выбора плавящихся электродов при сварке.
22. Отличительные характеристики, применяемые для сварочных и наплавочных работ.
23. Компоненты покрытий на электродах. Назначение. Что необходимо сделать с электродами, если обмазка на них отсырела?
24. Материалы, применяемые для наплавки деталей и узлов подвижного состава.
25. Требования, предъявляемые к сварочным электродам.
26. Порядок выбора сварочного тока при сварке.
27. Как производится наложение узких и широких валиков, способы манипулирования электродом при сварке.



28. Технология сварки многослойных швов.
29. Особенности сварки вертикальных, горизонтальных и потолочных швов.
30. Особенности сварки тонколистового металла.
31. Дефекты сварных швов.
32. Наружные дефекты, причины их образования.
33. Внутренние дефекты сварных швов, причины их образования.
34. Способы исправления дефектов сварных швов.
35. Напряжение и деформация при сварке.
36. Меры борьбы с напряжениями и деформациями при сварке.
37. Что понимается под свариваемостью стали. Как классифицируются стали по свариваемости.
38. Чем характеризуются хорошо свариваемые стали и как их определяют.
39. Чем характеризуются удовлетворительно сваривающиеся стали и как их определяют.
40. Какие стали относятся к ограниченно свариваемым.
41. Порядок наложения обратно-ступенчатых швов и область их применения.
42. Что представляет собой метод уравнивания деформаций при изготовлении сварных конструкций.
43. Что представляет собой способ обратных деформаций при сварке конструкций, и в каких случаях он применяется.
44. Особенности сварочных работ на открытом воздухе при отрицательных температурах.
45. Методы контроля сварных швов. Магнитные методы. Область применения. Преимущества и недостатки.
46. Ультразвуковой метод контроля деталей подвижного состава. Преимущества и недостатки.
47. Метод гаммаграфического контроля.
48. Методы контроля герметичности сварных швов. Их краткая характеристика, область применения.
49. Сущность испытания сварных швов с помощью вакуум-аппаратов, область применения.
50. Опасности, имеющие место при выполнении электросварочных работ.
51. Оказание первой помощи пострадавшему от электрического тока.
52. Газоплазменная обработка металла.
53. Аппаратура для газовой сварки и резки металла.
54. Оборудование для газовой сварки и резки металла.
55. Техника безопасности при газосварочных работах.
56. Особенности сварки чугуна.
57. Особенности сварки цветных металлов.
58. Сущность автоматической сварки. Область применения.
59. Сущность полуавтоматической сварки. Область применения.
60. Сущность точечной сварки. Область применения.
61. Сущность шовной сварки. Область применения.
62. Сущность стыковой сварки. Область применения.

### 3.3 Типовой Экзаменационный билет

УрГУПС Кафедра «Вагоны» 2020-2021 уч. г.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6 по дисциплине «Сварочное производство»	Утверждаю:  Заведующий кафедрой Колясов К.М.
1. Прямая полярность при сварке и область ее применения. 2. Меры борьбы с напряжениями и деформациями при сварке. 3. Сущность полуавтоматической сварки. Область применения.		

### 4. Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся

#### 4.1. Документы СМК вуза

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения испытаний промежуточной аттестации, для лиц, не прошедших промежуточную аттестацию по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентированы следующими положениями:

- ПЛ 2.3.19-2018 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- ПЛ 2.3.22-2018 «СМК. О формировании фонда оценочных материалов»;

#### 4.2 Форма промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине «Сварочное производство» завершает изучение курса и проходит в форме зачета. Зачет проводится согласно расписанию занятий на последней неделе семестра изучения дисциплины.

#### 4.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации

Допуском к зачету является выполнение и защита всех лабораторных работ, выполнение мероприятий текущего контроля.

Сведения о сдаче зачета выставляются по результатам ответа по экзаменационному билету, который состоит из 3 теоретических вопросов. Преподаватель вправе повысить получившееся значение с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.

**Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине ФТД.03 Новые производственные технологии**

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Дисциплина ФТД.03 «Новые производственные технологии» участвует в формировании следующих компетенций и индикаторов достижения компетенций:

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
<p><b>ПСК-2.1:</b> Способен использовать методы оценки и контроля состояния конструкций железнодорожного пути и основных производственных ресурсов, разрабатывать проекты производства работ, технологические процессы и карты по техническому обслуживанию, ремонту и реконструкции сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования, включая специализированный подвижной состав и путевые машины, оценивать технико-экономическую эффективность и качество строительных и путевых работ</p>	<p><b>ПСК-2.1.10:</b> Умеет анализировать текущие процессы, выделять основные операции и определять участки, требующие автоматизации и оптимизации новых производственных технологий</p>	<p>Компетенция(ии) и индикатор(ы) достижения компетенции(ий) формируются в рамках <u>9</u> семестра (согласно учебному плану))</p>	<p>В соответствии с учебным планом ОП ВО</p>
	<p><b>ПСК-2.1.11:</b> Знает методологию и принципы использования новых производственных технологий</p>		
	<p><b>ПСК-2.1.12:</b> Владеет терминологией в области новых производственных технологий</p>		
	<p><b>ПСК-2.1.13:</b> Имеет навыки разработки и описания методологии новых производственных технологий</p>		

<p><b>ПСК-2.2:</b> Способен организовать работу предприятия и руководить профессиональными коллективами, осуществляющими комплекс работ по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, техническому обслуживанию и контролю состояния верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений железнодорожного транспорта</p>	<p><b>ПСК-2.2.6:</b> Знает бизнес-практику в области стандартизации процессов новых производственных технологий, методологию построения ролевой модели в области новых производственных технологий</p>		
<p><b>ПСК-2.3:</b> Способен проектировать и рассчитывать конструкции железнодорожного пути и его сооружений на прочность и устойчивость с учетом обеспечения длительных сроков эксплуатации при известных параметрах движения поездов, природных воздействиях, включая нестандартные ситуации</p>	<p><b>ПСК-2.3.7:</b> Знает методологию новых производственных технологий Компании, методологию обследования новых производственных технологий</p>		

<p><b>ПСК-2.4:</b> Способен ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальных работ, всесторонне анализировать и представлять результаты научных исследований, разрабатывать практические рекомендации по их использованию в профессиональной деятельности, совершенствовать строительные нормы, технические условия и своды правил, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства, градостроительной деятельности</p>	<p><b>ПСК-2.4.5:</b> Знает классификацию видов данных и их характеристики в области новых производственных технологий, базовые алгоритмы новых производственных технологий, требования информационной безопасности к различным видам новых производственных технологий</p>		
	<p><b>ПСК-2.4.6:</b> Знает системы стандартизации в области новых производственных технологий; имеет навык стандартизации процессов новых производственных технологий</p>		

Траектория формирования у обучающихся компетенций **ПСК-2.1, ПСК-2.2, ПСК-2.3, ПСК-2.4** и индикаторов достижения компетенции **ПСК-2.1.10; ПСК-2.1.11; ПСК-2.1.12; ПСК-2.1.13; ПСК-2.2.6; ПСК-2.3.7; ПСК-2.4.5; ПСК-2.4.6** при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования компетенций и индикаторов их достижений при освоении ОП ВО).

**2. Описание показателей оценивания компетенции и индикаторов достижения компетенции, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок**

Показатели оценивания компетенций и индикаторов достижения компетенции представлены в разделе 3 «ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ» рабочей программы дисциплины ФТД.03 «Новые производственные технологии» как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины (модуля).

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Новые производственные технологии» используется традиционная система оценивания.

Таблица 2

Шкала оценивания

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно» /зачтено	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо» /зачтено	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично» /зачтено
Зачет	Результаты тестирования 60% и менее теоретическое содержание курса освоено частично, либо не освоено	Результаты тестирования более 60% , теоретическое содержание курса освоено		

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

#### *3.1. Типовые тестовые задания для итогового тестирования во 9 семестре*

1. Новые производственные технологии в строительстве имеют следующие векторы развития...
2. Принципы использования информационной модели на всех этапах жизненного цикла объекта строительства включают в себя...
3. Отличительными признаками исследования новых производственных технологий являются...
4. Современные программные комплексы для создания и управления информационной моделью представляют собой...
5. Ключевыми отличиями теоретического и экспериментального исследований являются...
6. Компьютерное и геометрическое моделирование в мостостроении
7. Новые тенденции и подходы в развитии мостостроения
8. История информационного моделирования. Понятие BIM.
9. Применимость информационной модели для строительства объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта
7. Главными целями научной политики в системе образования являются
8. Методика исследования новых производственных технологий представляет собой...
9. Новые подходы при определении экономического и производственного эффекта строительной модели
11. Какие новые инновационные материалы перспективны для использования в мостостроении?
12. Основные определения и понятия информационного моделирования в строительстве, включают в себя следующие термины...
13. Оценка новых технологических решений при возведении объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта
14. Метод познания, при котором происходит перенос значения, полученного в ходе рассмотрения какого-либо одного объекта, на другой, менее изученный и в данный момент изучаемый
15. Метод научного познания, основанный на изучении каких-либо объектов посредством их моделей называется...

16. Метод научного познания, который заключается в переходе от некоторых общих посылок к частным результатам-следствиям называется...

17. Опыт внедрения новых производственных технологий в мировом мостостроении

18. Основные положения дорожной карты развития цифровых технологий применительно к мостостроению

### *3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации во 9 семестре*

1. Значение новых производственных технологий в жизни общества.

2. Основная сущность предмета «Новые производственные технологии».

2. Основные термины новых производственных технологий в мостостроении.

3. Методические основы определения уровня развития новых производственных технологий в различных странах мира.

4. Основные показатели эффективности новых производственных технологий в мостостроении.

5. Оценка уровня развития и основные направления развития новых производственных технологий строительства в различных странах мира.

6. Производственная технология, его сущность и особенности.

7. Что представляет собой инновационный подход в мостостроении?

8. Какие необходимые элементы выстраиваются в логический порядок в замысле новых производственных технологий?

9. Основные рабочие этапы формирования новых производственных технологий.

10. Принципы формирования объекта и предмета исследования в новых производственных технологиях.

11. Что собой представляет методика исследования производственных технологий?

12. Что должно быть отражено в программе исследования производственных технологий?

13. Какие основные компоненты включают методики исследования производственных технологий?

14. Основные этапы логической схемы исследования новых производственных технологий.

15. Что включает в себя цифровое проектирование, математическое моделирование и управление жизненным циклом изделия или продукции (Smart Design)?

16. Инновационные технологии мостостроения. Основные направления развития мостостроения.



17. Охарактеризовать основные функциональные области инноваций в мостостроении.

#### **4. Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся**

##### *4.1 Документы СМК вуза*

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения испытаний промежуточной аттестации, для лиц, не прошедших промежуточную аттестацию по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентированы следующими положениями:

– ПЛ 2.3.19-2018 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– ПЛ 2.3.3-2018 «СМК. Система мониторинга качества образования с использованием технологии компьютерного тестирования»;

##### *4.2 Форма промежуточной аттестации обучающихся*

Промежуточная аттестация по дисциплине ФТД.03 «Новые производственные технологии» завершает изучение курса и проходит в форме зачета. Зачет проходит на последней неделе 9 семестра.

##### *4.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации*

Допуском к промежуточной аттестации в форме зачета в 9 семестре является успешное прохождение теста по пройденным темам, выполнение мероприятий текущего контроля. Тест формируется случайным образом.

Промежуточная аттестация (зачет) носит комплексный характер: учитывает результаты итогового тестирования и ответ на зачете. Преподаватель при проведении промежуточной аттестации вправе учитывать результаты текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.

**Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине ФТД.04 История строительства транспортных сооружений**

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Дисциплина ФТД.04 «История строительства транспортных сооружений» участвует в формировании следующих компетенций:

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
<b>ПСК-2.4:</b> Способен ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальных работ, всесторонне анализировать и представлять результаты научных исследований, разрабатывать практические рекомендации по их использованию в профессиональной деятельности, совершенствовать строительные нормы, технические условия и своды правил, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства, градостроительной деятельности	<b>ПСК-2.4.3:</b> Знает научно-технические проблемы, историю и перспективы развития науки, техники и технологии в сфере транспортного строительства и градостроительной деятельности	Компетенции и индикаторы достижения компетенций формируются в рамках 3 семестра (согласно учебного плана)	Зачет – 3 семестр

Траектория формирования у обучающихся компетенции **ПСК-2.4** и индикаторов достижения компетенции **ПСК-2.4.3** при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования компетенций и индикаторов их достижений при освоении ОП ВО).

**2. Описание показателей оценивания компетенции и индикаторов достижения компетенции, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок**

Показатели оценивания компетенций и индикаторов достижения компетенции представлены в разделе 3 «**ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**» рабочей программы дисциплины (модуля) **ФТД.04 «История строительства транспортных сооружений»** как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины (модуля).

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине (модулю) *ФТД.04 «История строительства транспортных сооружений»* используется традиционная система оценивания.

Таблица 2

Шкала оценивания

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «не зачтено»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «зачтено»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «зачтено»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «зачтено»
Зачет (включает шкалу по тестированию)	Результаты компьютерного тестирования менее 60% правильных ответов	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (60-74 % правильных ответов)	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (75-89 % правильных ответов)	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (90% и более правильных ответов)

**3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

3.1 Темы рефератов

1. Железнодорожная магистраль Петербург – Москва. Разработка проекта, организация строительства.
2. Развитие сети железных дорог России в период 1850-1880 гг.
3. Великий Сибирский путь – Транссиб. Проблемы строительства Великого Сибирского пути.
4. Железные дороги Заполярья и Карелии. Строительство Мурманской железной дороги. Применение облегченных технических условий.
5. Железные дороги в годы Великой Отечественной войны. Строительство новых участков железных дорог и обходов.
6. Мостостроение конца XIX – начала XX веков. Основатели русской школы мостостроения.
7. Незавершенный проект – Кавказская перевальная железная дорога.
8. Этапы развития Свердловской железной дороги.
9. Горьковская железная дорога. От истоков до современности.
10. Железнодорожное строительство СССР в годы довоенных пятилеток.

11. От МПС РФ к ОАО «РЖД».
12. Уникальные транспортные сооружения США.
13. Высокоскоростные магистрали Японии и Китая.
14. Черепановы – создатели первого российского паровоза.
15. Тоннелестроение в России. Современные технологии сооружения транспортных тоннелей.
16. История и роль УрГУПС в подготовке инженеров путей сообщения.
17. Монорельсовый транспорт.
18. Изыскание и проектирование Турксиба.
19. Железные дороги в Первую мировую и гражданскую войны. Узкоколейные железные дороги.
20. Восстановление и строительство железных дорог в послевоенный период.
21. Транспортное обеспечение развития Западно-Сибирского территориально-производственного комплекса. Байкало-Амурская и Амуро-Якутская магистрали.
22. Стратегия развития железнодорожного транспорта России.
23. Незавершенные проекты строительства. Железная дорога Комсомольск-на-Амуре – Победино (о. Сахалин).
24. Скоростные железнодорожные линии стран Европы, Японии, США.
25. Изыскания и проектирование первых железных дорог Восточного и Северного регионов России.
26. Кругобайкальская железная дорога – уникальная магистраль России.
27. История развития Южно – Уральской железной дороги.
28. История паровоза.
29. Высокоскоростное железнодорожное сообщение Европы.
30. П.П. Мельников - родоначальник железных дорог России.
31. Царскосельская железная дорога.
32. Подготовка и строительство Сочинской олимпиады.

### 3.2 Типовые тестовые задания для итогового тестирования

*Зачет – 3 семестр*

1. Первая железная дорога в мире была построена:
  - а) США (Чарльстон-Огеста);
  - б) Россия (Санкт-Петербург – Царское Село);
  - в) Германия (Фюрт-Нюрнберг);
  - г) Великобритания (Стоктон-Дарлингтон);
  - д) Франция (Сен-Этьен – Лион).
2. Первая паровая железная дорога в России была построена:
  - а) Санкт-Петербург – Царское Село;
  - б) Санкт-Петербург – Москва;
  - в) Санкт-Петербург – Варшава;
  - г) Челябинск-Владивосток.
3. Ширина колеи при строительстве Царскосельской дороги:
  - а) 1520 мм;

- б) 1524 мм;
- в) 1600 мм;
- г) 1880 мм;
- д) 1829 мм.

#### **4. Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся**

##### *4.1 Документы СМК вуза*

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения испытаний промежуточной аттестации, для лиц, не прошедших промежуточную аттестацию по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентированы следующими положениями:

- ПЛ 2.3.19-2018 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- ПЛ 2.3.3-2018 «СМК. Система мониторинга качества образования с использованием технологии компьютерного тестирования»;

##### *4.2 Форма промежуточной аттестации обучающихся*

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) **ФТД.04 «История строительства транспортных сооружений»** завершает изучение курса и проходит в форме зачета с оценкой, согласно расписанию сессии.

*4.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации*

Допуском к зачету является защита реферата, выполнение мероприятий текущего контроля. Зачет проводится в форме теста.

Таким образом, итоговая оценка носит комплексный характер: учитывает защиту реферата и результаты итогового тестирования. Преподаватель вправе повысить получившееся значение с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.

**Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине ФТД.05 Путьевые машины и механизмы**

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Дисциплина (модуль) «Путьевые машины и механизмы» участвует в формировании следующей компетенции и индикаторов достижения компетенции:

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
<b>ПСК-2.1:</b> Способен использовать методы оценки и контроля состояния конструкций железнодорожного пути и основных производственных ресурсов, разрабатывать проекты производства работ, технологические процессы и карты по техническому обслуживанию, ремонту и реконструкции сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования, включая специализированный подвижной состав и путьевые машины, оценивать технико-экономическую эффективность и качество строительных и путьевых работ	<b>ПСК-2.1.2:</b> Знает виды, назначение и технические характеристики специального железнодорожного подвижного состава, включая путьевые машины; порядок взаимодействия со смежными хозяйствами при организации работы специального железнодорожного подвижного состава, включая путьевые машины на полигоне железной дороги	Компетенция и индикаторы достижения компетенции формируются в рамках 7 семестра (согласно учебному плану)	Зачет – 7 семестр
	<b>ПСК-2.1.4:</b> Знает виды и характеристики основных строительных машин, механизмов, энергетических установок, транспортных средств, технологической оснастки, применяемых при различных видах строительных работ		

<p><b>ПСК-2.1.6:</b> Умеет получать, анализировать и структурировать информацию о плановых и фактически выполненных объемах работ по ремонту, строительству железнодорожного пути и текущему содержанию объектов инфраструктуры на полигоне железной дороги с использованием специального подвижного состава</p>	
<p><b>ПСК-2.1.8:</b> Владеет навыками организации работы специального подвижного состава, включая путевые машины на полигоне железной дороги</p>	
<p><b>ПСК-2.1.10:</b> Умеет анализировать текущие процессы, выделять основные операции и определять участки, требующие автоматизации и оптимизации новых производственных технологий</p>	

Траектория формирования у обучающихся компетенции **ПСК-2.1** и индикаторов достижения компетенций **ПСК-2.1.2**, **ПСК-2.1.4**, **ПСК-2.1.6**, **ПСК-2.1.8**, **ПСК-2.1.10** при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования компетенций и индикаторов их достижений при освоении ОП ВО).

**2. Описание показателей оценивания компетенции и индикаторов достижения компетенции, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок**

Показатели оценивания компетенции и индикаторов достижения компетенции представлены в разделе 3 «**ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**» рабочей программы дисциплины (модуля) **ФТД.05 «Путевые машины и**

**механизмы»** как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины (модуля).

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине (модулю) «Путевые машины и механизмы» используется традиционная система оценивания.

Таблица 2

Шкала оценивания

Форма контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания компетенций, шкала их оценивания			
	компетенции не сформированы, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
Зачет (включает шкалу по ответам на билеты)	Теоретическое содержание курса освоено частично, либо не освоено	Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера	Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

#### **3.1. Вопросы для проведения промежуточной аттестации.**

1. Классификация путевых работ. Основы механизации и автоматизации путевых работ.
2. Основная технико-экономическая и нормативная документация комплексно-механизированных путевых работ
3. Уровень механизации путевых ремонтных работ и работ по текущему содержанию пути.
4. Устройства для контроля состояния пути. Путеизмерительные тележки и вагоны. Путеизмерительные автомотрисы.
5. Машины технологического контроля пути. Контрольно -измерительные механические устройства



6. Механизация технологических процессов ремонтов и обслуживания железнодорожного пути.
7. Основные условия и требования к внедрению комплексной механизации и автоматизации путевых работ.
8. Организация работы путевых машин на полигоне железной дороги. Порядок взаимодействия со смежными хозяйствами при производстве путевых работ
9. Малая механизация путевых работ. Частичная и комплексная механизация путевых работ.
10. Автоматизация путевых работ. Частичная, комплексная и полная автоматизация путевых работ
11. Основные технико-экономические показатели комплексно-механизированных путевых работ.
12. Определение сменной и годовой эксплуатационной производительности машин и комплекта машин.
13. Определение параметров надежности путевой машины (коэффициент готовности и технического использования).
14. Структурная схема надежности путевой машины.
15. Дирекция по ремонту путевых машин.
16. Путевая машина как подвижная единица железнодорожного транспорта.
17. Классификация и виды путевых машин.
18. Машины для уплотнения балластной призмы, выправки и отделки пути. Классификация. Типы и назначение. Основные рабочие органы.
19. Машины для очистки щебня и замены балласта. Классификация. Типы и назначение. Основные рабочие органы.
20. Машины для укладки и разборки путевой решетки. Классификация. Типы и назначение. Основные рабочие органы.
21. Машины для балластировки и подъёмки пути. Классификация. Типы и назначение. Основные рабочие органы.
22. Машины для ремонта земляного полотна.
23. Назначение, устройство и принцип работы электробалластера ЭЛБ.
24. Назначение, устройство и принцип работы крана КЖУ-571.
25. Назначение, устройство и принцип работы выправочно-подбивочных машин ВПР и ВПРС.
26. Назначение, устройство и принцип работы балластоочистительной машины СЧ-600.
27. Снегоочистительные и снегоуборочные машины
28. Гидравлический привод путевых машин. Конструкция гидроцилиндров.
29. Контрольно-измерительные системы путевых машин. Классификация и назначение.

### 3.2 Типовой билет для зачета

УрГУПС Кафедра ПиЖДС 20 /20 уч.г.	<b>Билет № 1</b> По дисциплине «Путевые машины и механизмы»	<b>Утверждаю:</b> Зав. кафедрой Аккерман С.Г.
1. Основные технико-экономические показатели комплексно-механизированных путевых работ.		
2. Машины для ремонта земляного полотна.		
3. Практическое задание		

## 4. Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся

### 4.1 Документы СМК вуза

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения испытаний промежуточной аттестации, для лиц, не прошедших промежуточную аттестацию по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентированы следующими положениями:

– ПЛ 2.3.19-2018 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– ПЛ 2.3.3-2018 «СМК. Система мониторинга качества образования с использованием технологии компьютерного тестирования».

### 4.2 Форма промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) **ФТД.05 «Путевые машины и механизмы»** завершает изучение курса и проходит в форме зачета в последнюю неделю изучения дисциплины в семестре.

### 4.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации

Допуском к промежуточной аттестации в форме зачета является выполнение мероприятий текущего контроля. Зачет проводится по билетам, в каждый из которых включены два теоретических вопроса и одно практическое задание.

Промежуточная аттестация (зачет) носит комплексный характер: учитывает результаты мероприятий текущего контроля и ответа на билет к зачету. Преподаватель вправе повысить оценку с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.