ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к Приложению 4 «Рабочие программы дисциплин»

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

По специальности 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог»
Специализация «Электрический транспорт железных дорог»

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) 13

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.03 Иностранный язык 19

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 30

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.06 Русский язык и деловые коммуникации 36

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.07 Математика 42

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.08 Информатика 55

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.09 Экономика и управление проектами 60

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.10 Управление персоналом 66

Фонд оценочных материалов для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.11 Физика 81

Фонд оценочных материалов для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.Б.Д.12 Химия 97

Фонд оценочных материалов для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.13 Математическое моделирование систем и процессов 104

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.Б.Д.14 Инженерная экология 117

Фонд оценочных материалов для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.Б.Д.15 Цифровые технологии в профессиональной деятельности 124

Фонд оценочных материалов для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.16 Общий курс железных дорог 130

Фонд оценочных материалов для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.Б.Д.17 Правила технической эксплуатации 135

Фонд оценочных материалов для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.Б.Д.18 Правовое обеспечение профессиональной деятельности.....139

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1. Б.Д.19 Метрология, стандартизация и сертификация.....144

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.Б.Д.20 Начертательная геометрия и компьютерная графика.....148

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.21 Теоретическая механика.....155

Фонд оценочных материалов для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.Б.Д.22 Основы теории надежности.....162

Фонд оценочных материалов для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.Б.Д.23 Транспортная безопасность.....173

Фонд оценочных материалов для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.Б.Д.24 Организация и управление производством.....179

Фонд оценочных материалов для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.Б.Д.25 История транспорта России.....187

Фонд оценочных материалов для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.Б.Д.26 Организация доступной среды на транспорте.....192

Фонд оценочных материалов для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.27 Научно-технические задачи в области профессиональной деятельности.....197

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.Б.Д.28 Электротехника и электроника.....202

Фонд оценочных материалов для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.Б.Д.29 Теплотехника.....213

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.Б.Д.30 Материаловедение и технология конструкционных материалов.....224

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.Б.Д.31 «Теория механизмов и машин».....234

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.Б.Д.32 Сопротивление материалов.....239

Фонд оценочных материалов для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.01 Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)).....248

Фонд оценочных материалов для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.02 Экономика железнодорожного транспорта.....252

Фонд оценочных материалов для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.03 Детали машин и основы конструирования.....259

Фонд оценочных материалов для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.04 Электрические машины и электропривод.....265

Фонд оценочных материалов для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.05 Организация обеспечения безопасности движения и автоматические тормоза.....275

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.06 Подвижной состав железных дорог 288

Фонд оценочных материалов для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.07 Производство и ремонт подвижного состава 298

Фонд оценочных материалов для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.08 Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава 312

Фонд оценочных материалов для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.09 Сварочное производство.....326

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.10 Параметры и основы проектирования электроподвижного состава 330

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.11 Компоненты робототехники и сенсорики 335

Фонд оценочных материалов для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.12 Тяговые аппараты и системы управления электроподвижного состава 340

Фонд оценочных материалов для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.13 Электронные преобразователи для электроподвижного состава 352

Фонд оценочных материалов для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.14 Тяговые электрические машины 361

Фонд оценочных материалов для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.15 Механическое оборудование и динамика электроподвижного состава 369

Фонд оценочных материалов для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.16 Теория электрической тяги 376

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.17 Теоретические основы электротехники 388

Фонд оценочных материалов для промежуточной аттестациообучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.18 «Электроснабжение электрических железных дорог» 394

Фонд оценочных материалов для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.19 «Электробезопасность».....400

Фонд оценочных материалов для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.ДВ.01.01 «Информационные технологии и системы комплексного контроля технического состояния электроподвижного состава» 405

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.ДВ.01.02 Информационные технологии и системы диагностирования при эксплуатации и обслуживании электроподвижного состава 414

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.ДВ.02.01 Механическая часть подвижного состава 422

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.ДВ.02.02 Строительная механика 430

Фонд оценочных материалов для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) ФТД.01 Адаптация к профессиональной деятельности (специализированная адаптационная дисциплина).....436

Фонд оценочных материалов для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) ФТД.02 Технология и организация высокоскоростного движения 443

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-5.6: Знает основные направления, школы и этапы развития философии, основные проблемы философии и способы их решения. УК-5.5: Имеет навыки философского подхода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия	Компетенция и индикаторы достижения компетенции формируются в рамках 1 курса	Экзамен

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

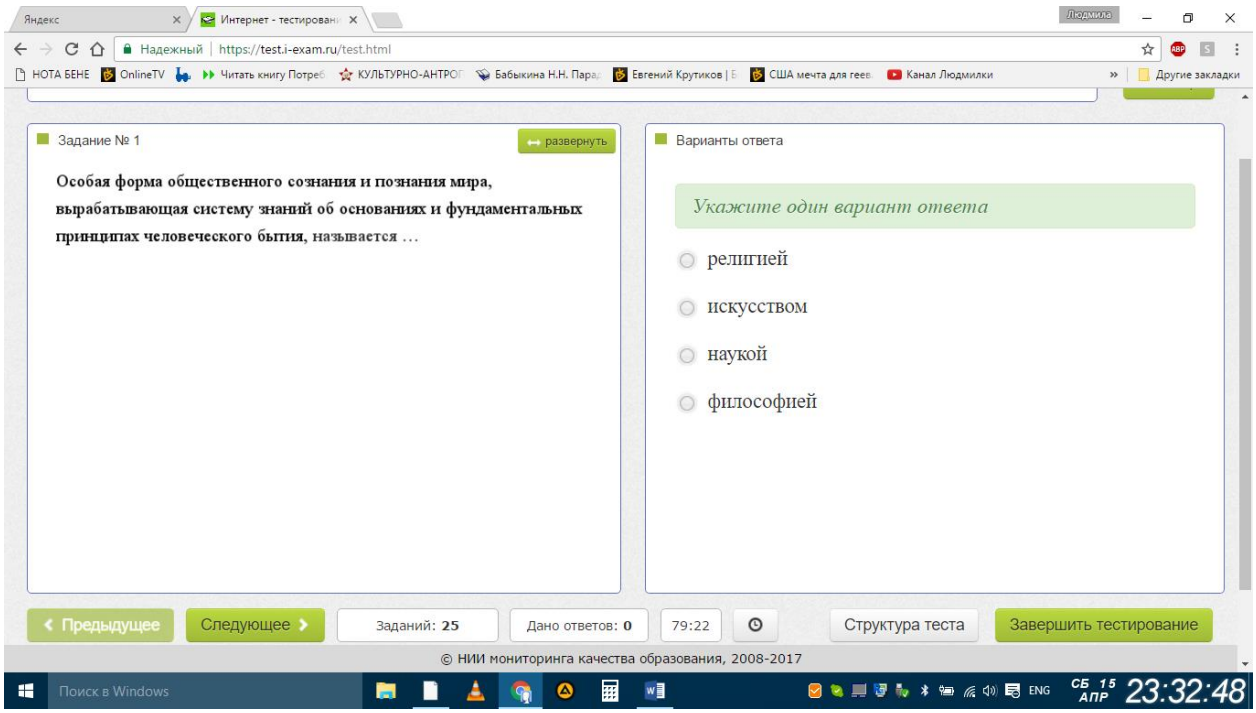
Шкала оценивания

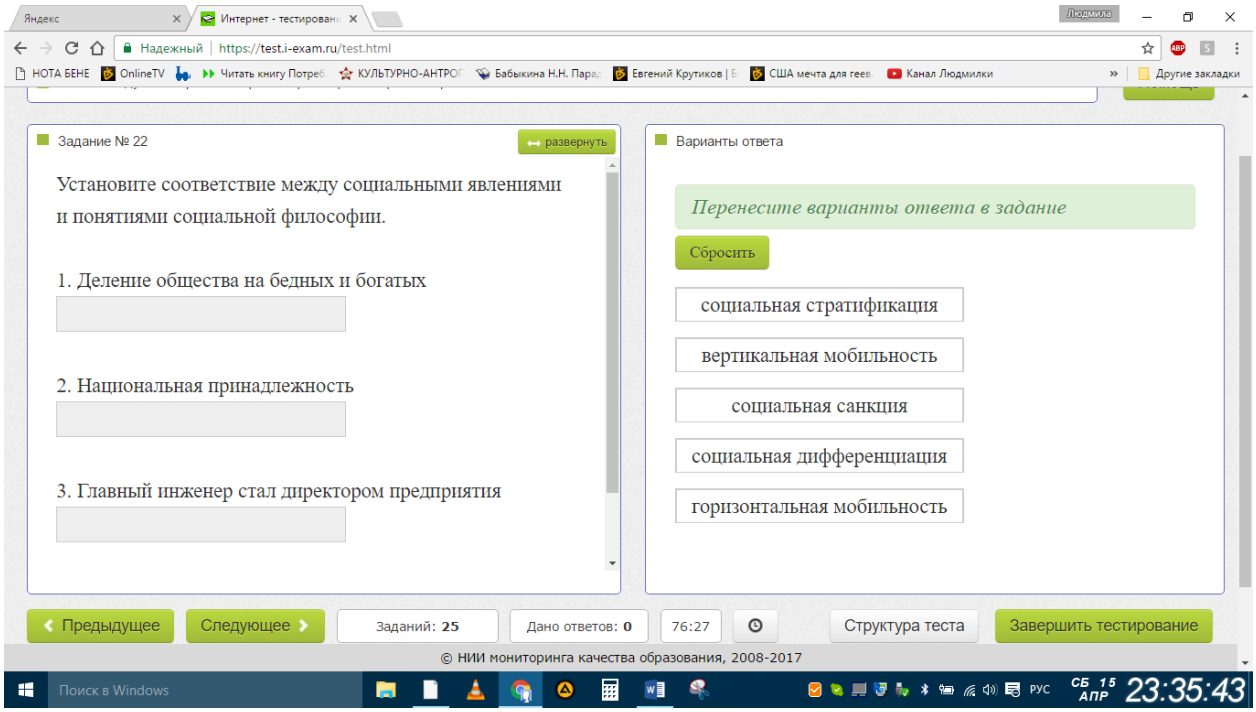
Критерии выставления оценок	Оценка
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 4 уровень – **сайт i-exam.ru** Студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показатели рейтинга (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 – **сайт i-exam.ru** 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 – **сайт i-exam.ru** 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 – **сайт i-exam.ru** Ответы на вопросы экзаменационного билета даны не верно.	*Неудовлетворительно*

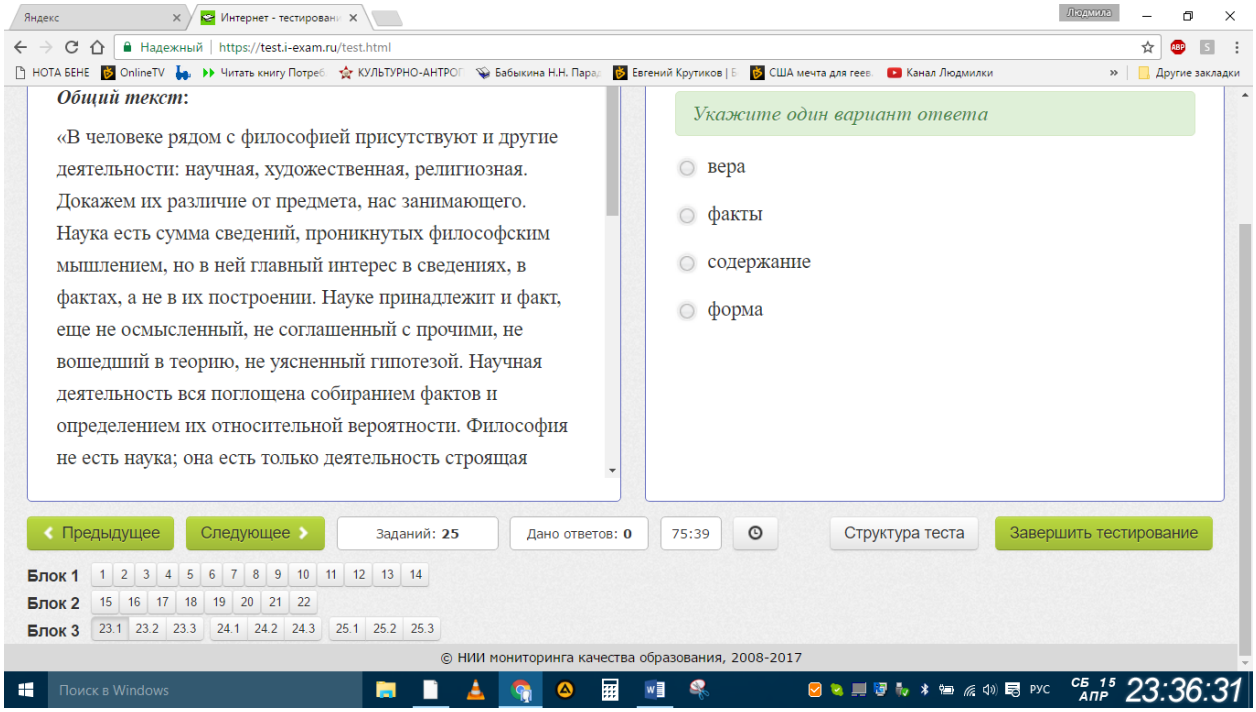
3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

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. 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

Кафедра «Философия и история»	**Экзаменационный билет по дисциплине «Философия» БИЛЕТ № 1**	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой А.В. Кутищев
1. Мировоззрение, его структура и исторические типы.		
2. Рациональный уровень познания и его формы.		
3. Формационный и цивилизационный подходы к истории человечества.		

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:

Таблица 1

Код контролируемой 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-5.1 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 курса	Экзамен

Траектория формирования у обучающих 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 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.

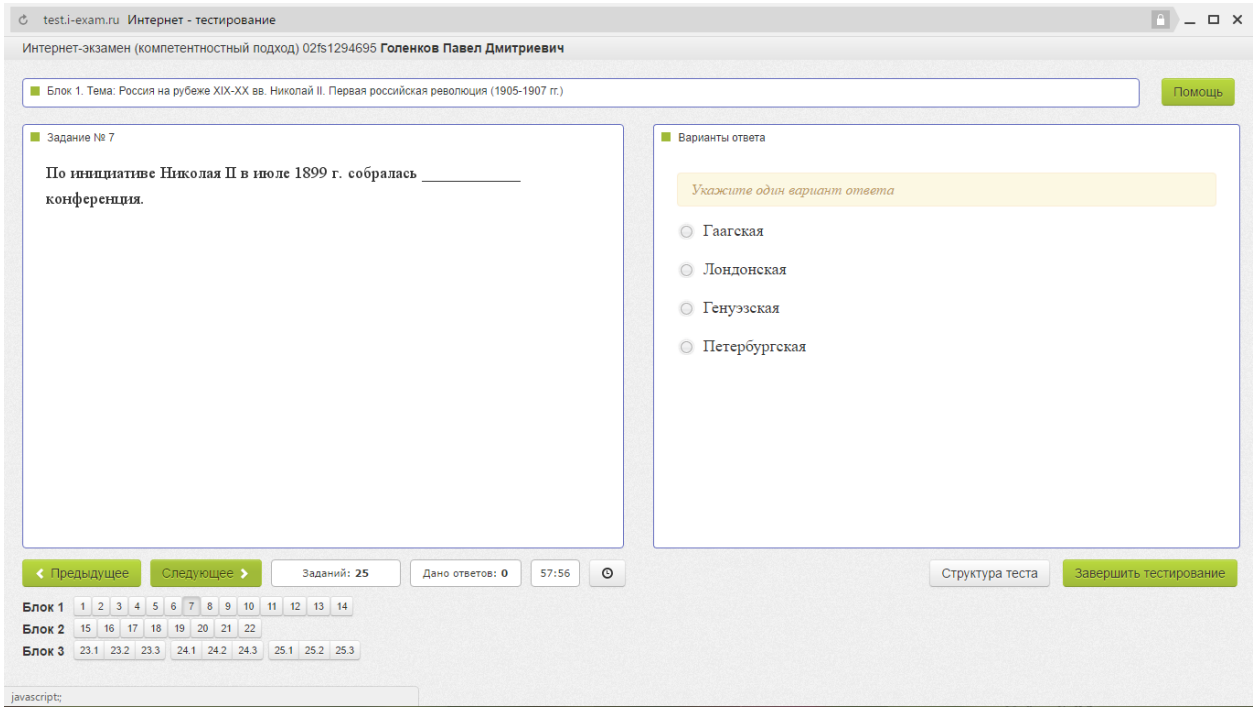
Таблица 2

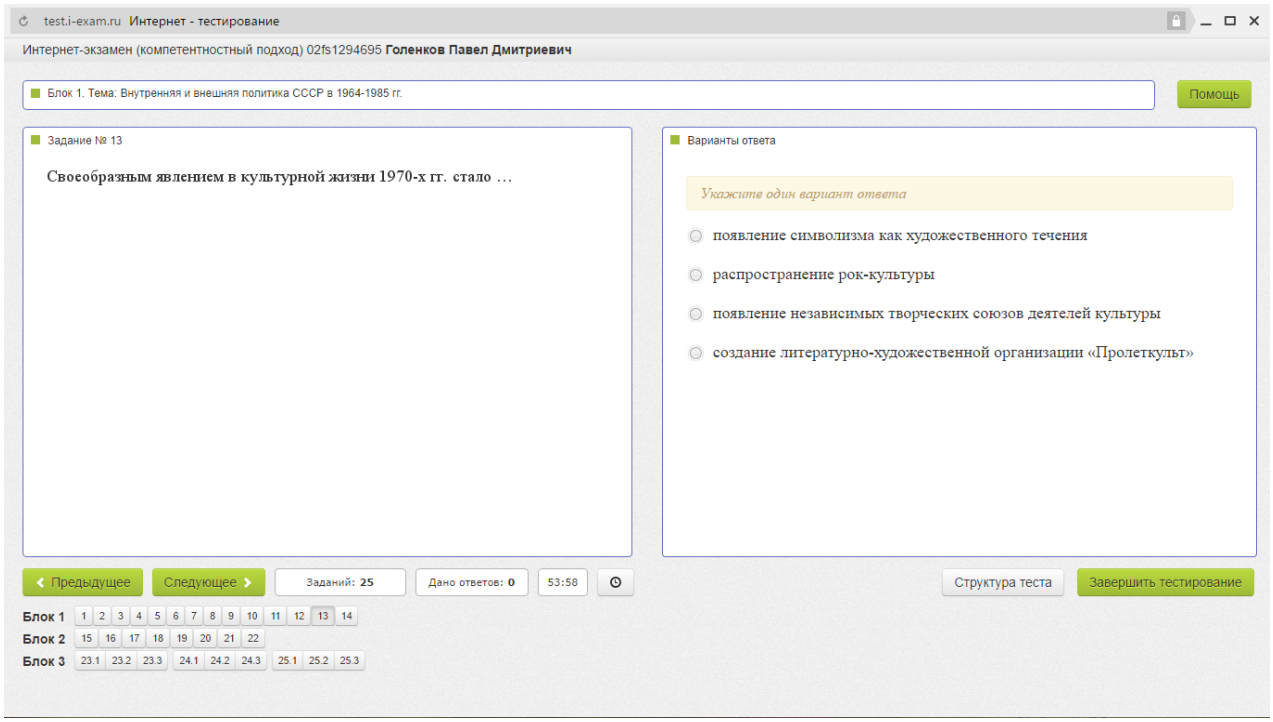
Шкала оценивания

Критерии выставления оценок	Оценка
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 4 уровень – **сайт i-exam.ru** 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 – **сайт i-exam.ru** 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 – **сайт i-exam.ru** 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 – **сайт i-exam.ru** 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

Кафедра «Философия и история»	**Экзаменационный билет № 1 по дисциплине** **История (история России, всеобщая история)**	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой А.В. Кутищев
1. Теория и методология исторической науки. Сущность, формы, функции исторического знания. Методы изучения истории.		
2. Александр II. Отмена крепостного права.		
3. Революция 1905 – 1907 гг. в России: причины, характер, движущие силы, особенности, итоги.		

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 и защита эссе.

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:

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-4.2. Владеет профессиональной лексикой и базовой грамматикой для обеспечения профессионального взаимодействия в устной и письменной формах УК-4.1. Использует фонетические, графические, лексические, грамматические и стилистические ресурсы иностранного языка для обеспечения академического взаимодействия в устной и письменной формах	Компетенция и индикаторы достижения компетенции формируются в рамках 1,2 курсов	Экзамен (2 курс) Зачет (1,2 курсы)

Траектория формирования у обучающих 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, 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.

Критерии выставления оценок	Оценка
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).	Отлично
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).	Хорошо
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.	Удовлетворительно
Результаты компьютерного тестирования АСТ меньше 60% правильных ответов Ответы на вопросы экзаменационного билета даны не верно.	Неудовлетворительно

Критерии выставления оценок	Оценка
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).	Отлично
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 3 уровень – **АСТ-оболочка** «Французский язык», «Headway Elementary», «Немецкий язык (С.Н. Рыбкина). Студент показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы, допуская незначительные	Хорошо

Критерии выставления оценок	Оценка
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 зачета

<table>
<tr><td>Федеральное агентство железнодорожного транспорта

Кафедра Иностранные языки и межкультурные коммуникации 2019-2020гг.</td><td>Билет к зачету с оценкой по дисциплине «Иностранный язык»

БИЛЕТ № 1</td><td>УТВЕРЖДАЮ:
Зав. кафедрой

С.В. Балакин</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.Racontez le thème : Les souvenirs</td></tr>
<tr><td colspan="3">2. Faites des exercices lexicaux et grammaticaux</td></tr>
<tr><td colspan="3">2. Faites le vacabulaire choisi</td></tr>
</table>

Типовой билет для экзамена

Федеральное агентство железнодорожного транспорта **Кафедра Иностранные языки и межкультурные коммуникации 2019-2020 гг.**	**Билет к экзамену по дисциплине «Иностранный язык»** **БИЛЕТ № 3**	УТВЕРЖДАЮ: **Зав. кафедрой** **С.В. Балакин**
1.Racontez le thème : A la recherche d'un toit		
2. Faites des exercices lexicaux et grammaticaux		
2. Faites le vacabulaire choisi		

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 бакалавариата, 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 «Иностранный язык» завершает изучение курса и проходит в форме зачета с оценкой в 1 семестре и экзамена в 2 семестре.

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

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 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 (рамках 5 курса)	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 и индикаторы достижения компетенции формируются в рамках 3 курса	экзамен

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.

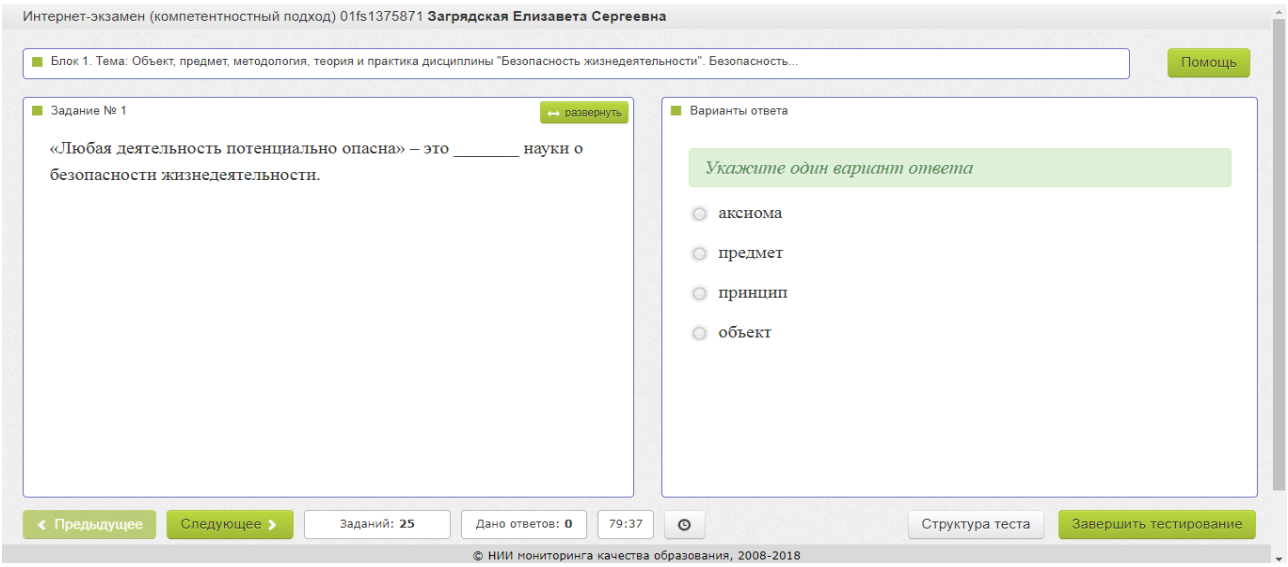
Таблица 2

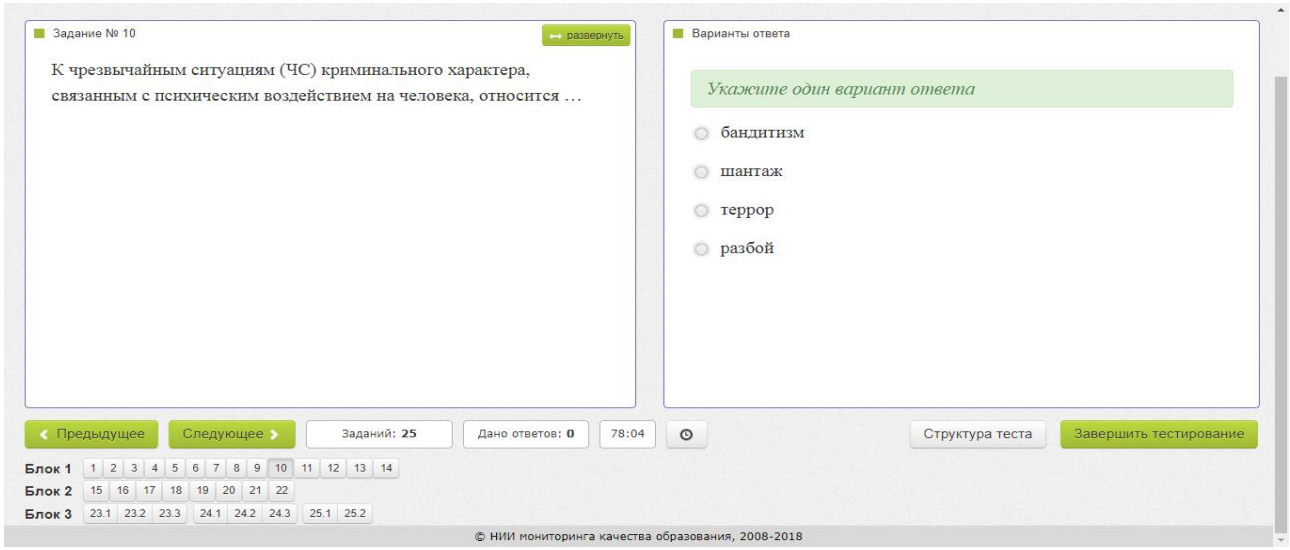
Шкала оценивания

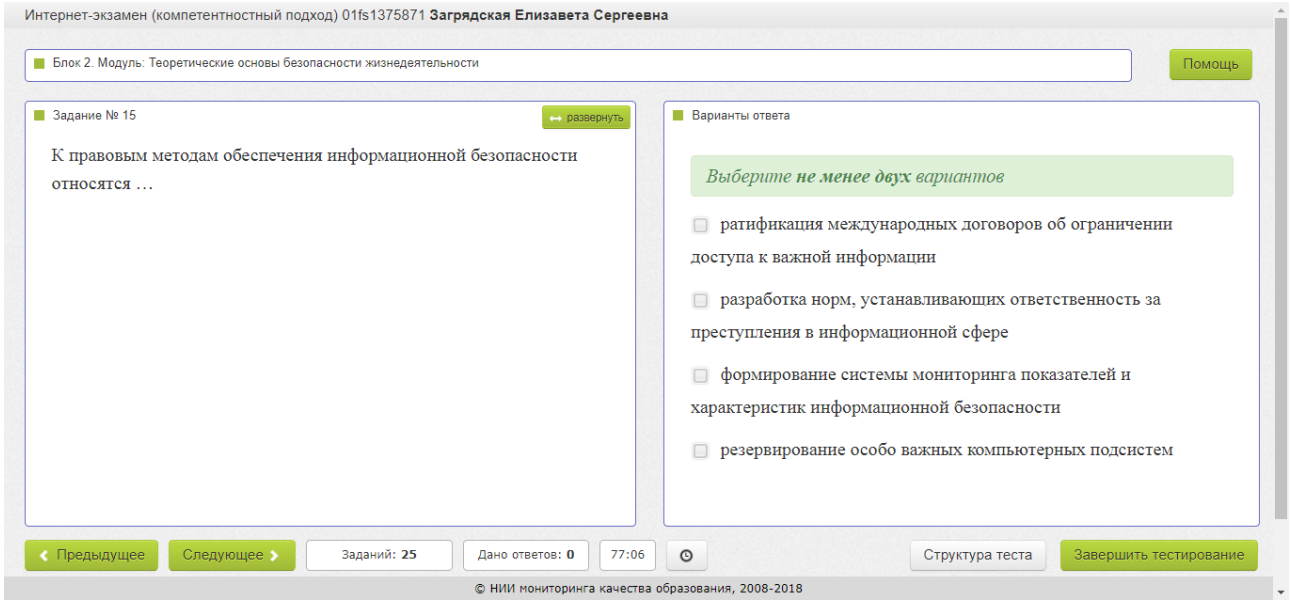
Критерии выставления оценок	Оценка
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 4 уровень – **сайт i-exam.ru** Студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показатели рейтинга (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 – **сайт i-exam.ru** 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 – **сайт i-exam.ru** 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 – **сайт i-exam.ru** Ответы на вопросы экзаменационного билета даны не верно.	*Неудовлетворительно*

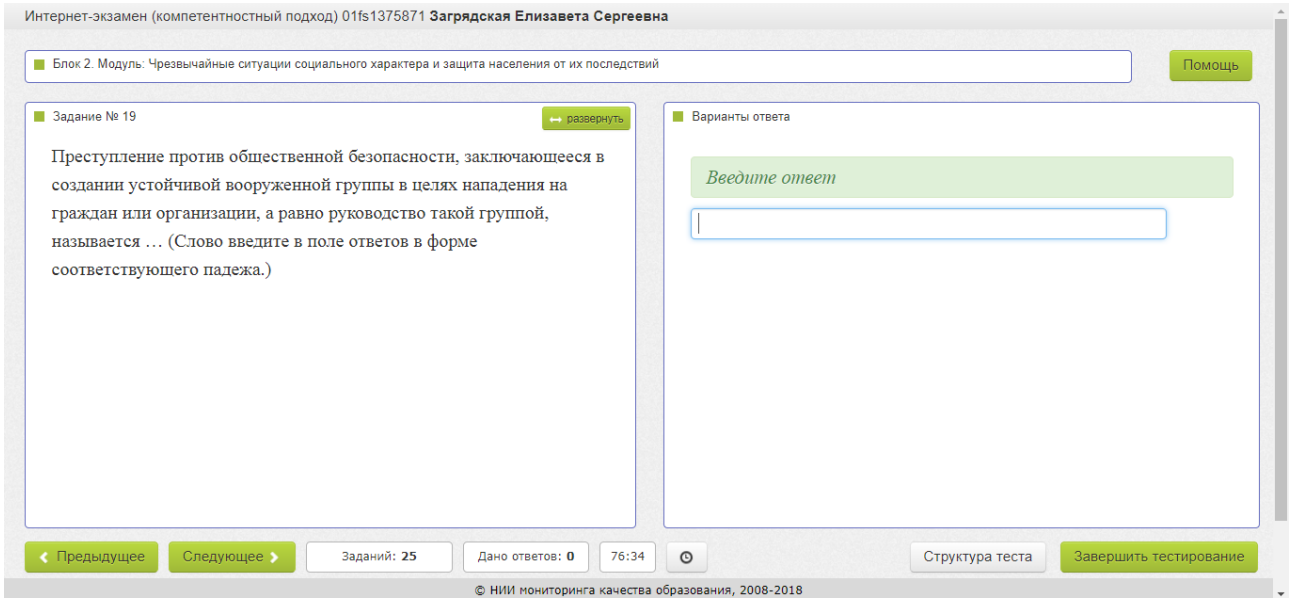
3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

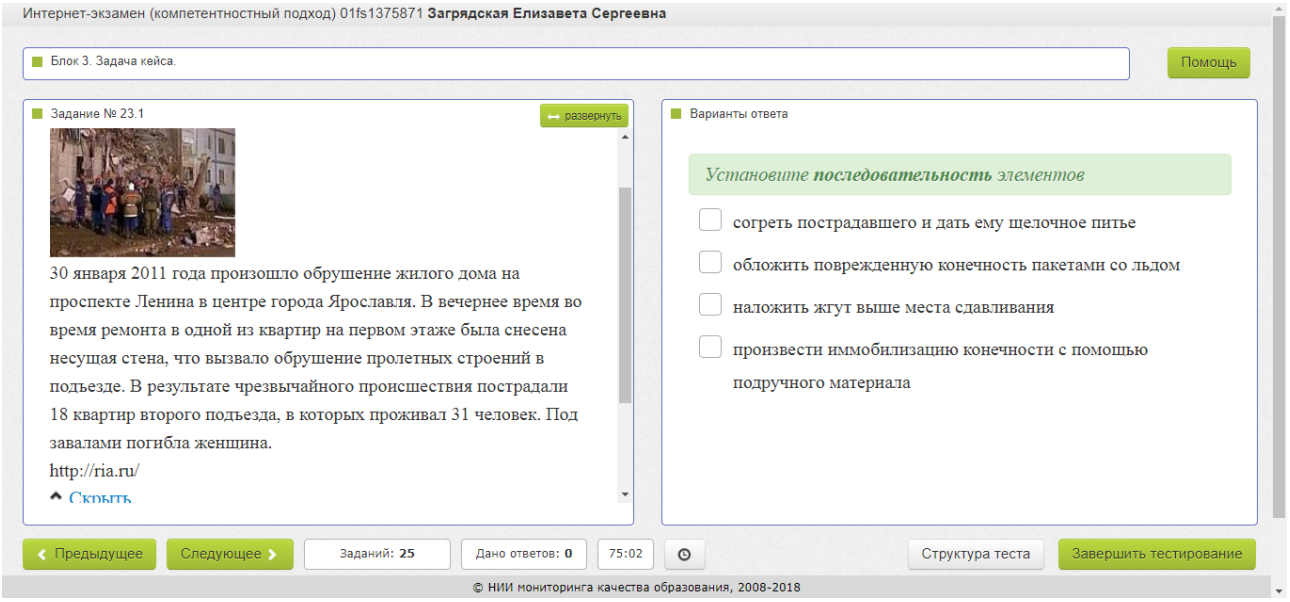
3.1. Типовые тестовые задания для итогового тестирования




Задание № 10
развернуть
К чрезвычайным ситуациям (ЧС) криминального характера, связанным с психическим воздействием на человека, относится …
Варианты ответа
Укажите один вариант ответа
бандитизм
шантаж
террор
разбой
Предыдущее
Следующее
Заданий: 25
Дано ответов: 0
78:04
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
© НИИ мониторинга качества образования, 2008-2018


Интернет-экзамен (компетентностный подход) 01fs1375871 Загрядская Елизавета Сергеевна
Блок 2. Модуль: Теоретические основы безопасности жизнедеятельности
Помощь
Задание № 15
развернуть
К правовым методам обеспечения информационной безопасности относятся …
Варианты ответа
Выберите не менее двух вариантов
ратификация международных договоров об ограничении доступа к важной информации
разработка норм, устанавливающих ответственность за преступления в информационной сфере
формирование системы мониторинга показателей и характеристик информационной безопасности
резервирование особо важных компьютерных подсистем
Предыдущее
Следующее
Заданий: 25
Дано ответов: 0
77:06
Структура теста
Завершить тестирование
© НИИ мониторинга качества образования, 2008-2018


Интернет-экзамен (компетентностный подход) 01fs1375871 Загрядская Елизавета Сергеевна
Блок 2. Модуль: Чрезвычайные ситуации социального характера и защита населения от их последствий
Помощь
Задание № 19
развернуть
Преступление против общественной безопасности, заключающееся в создании устойчивой вооруженной группы в целях нападения на граждан или организации, а равно руководство такой группой, называется … (Слово введите в поле ответов в форме соответствующего падежа.)
Варианты ответа
Введите ответ
Предыдущее
Следующее
Заданий: 25
Дано ответов: 0
76:34
Структура теста
Завершить тестирование
© НИИ мониторинга качества образования, 2008-2018



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 (АС).
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 2019-2020 уч.г.	БИЛЕТ № 10 по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» для студентов направления подготовки 23.05.03 Подвижной состав железных дорог	Утверждаю: Зав. кафедрой
1. Определение понятия «опасность», «безопасность», «деятельность», «безопасност 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:

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 УК-7 и индикаторы достижения компетенции УК-7.1 и УК-7.2 формируются в рамках 1, 2 семестров (согласно учебному плану))	Зачет с оценкой - 1 курс

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.Б.Д.05 «Физическая культура и спорт» как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

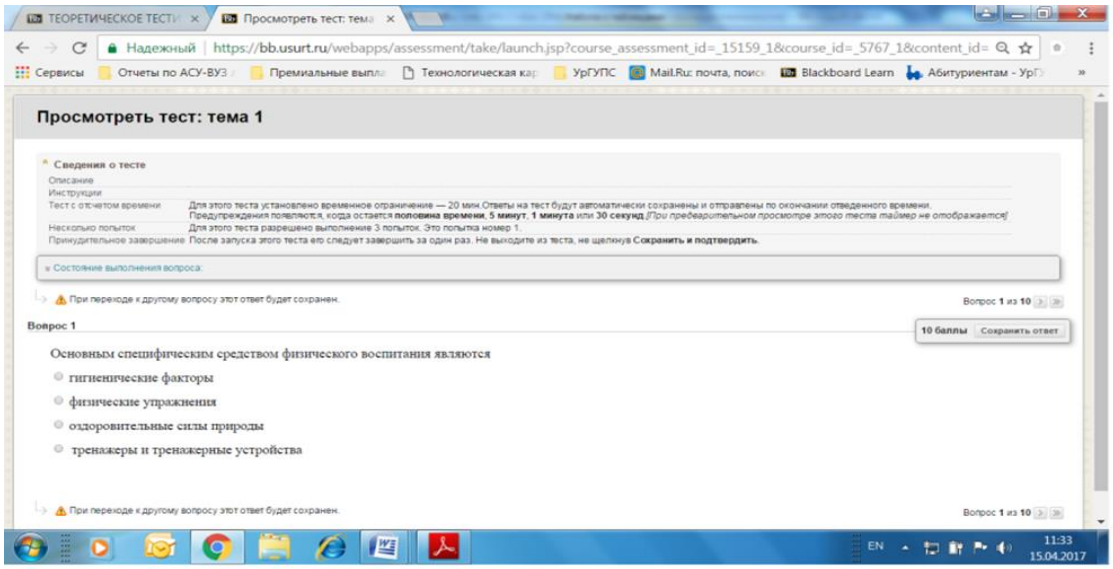
При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Физическая культура и спорт» используется традиционная система оценивания.

Шкала оценивания

Критерии выставления оценок	Оценка
Достижение результата тестирования посредством системы электронной поддержки обучения Blakboard Learn выше порогового значения (90% и более правильных ответов) Тестирование физической подготовленности (Средняя оценка тестов в баллах) соответствует уровню 3,5 и выше	*Отлично (зачтено)*
Достижение результата тестирования посредством системы электронной поддержки обучения Blakboard 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).	Хорошо (*зачтено)*
Достижение результата тестирования посредством системы электронной поддержки обучения Blakboard 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.	Удовлетворительно (*зачтено)*
Достижение результата тестирования посредством системы электронной поддержки обучения Blakboard 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.	*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 2019-2020 гг.***	***Билет для зачета с оценкой по дисциплине «Физическая культура и спорт»*** ***БИЛЕТ № 1***	*УТВЕРЖДАЮ:* ***Зав. кафедрой*** ***А.В. Евсеев*** .
1. Методы строго регламентированного упражнения		
2. Средства профессионально-прикладной физической подготовки		

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 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 направления подготовки*** 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог» участвует в формировании следующих компетенций:

Дисциплина **Б1.Б.Д.06 «Русский язык и деловые коммуникации»** (Шифр и наименование дисциплины) участвует в формировании следующих 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-4.3: Владеет фонетическими, графическими, лексическими, грамматическими и стилистическими ресурсами русского 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 и индикаторы достижения компетенции формируются в рамках 1 курса	Зачет с оценкой

Траектория формирования у обучающих 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, 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».

Критерий	Оценка по традиционной шкале
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 4 уровень) – **сайт i-exam.ru** 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) – **сайт i-exam.ru** 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) – **сайт i-exam.ru** Весь перечень контрольно-обучающих материалов выполнен, качество выполнения КОМ оценено минимальным числом баллов**.**	*Удовлетворительно*
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 1 уровень) – **сайт i-exam.ru** 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, 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.

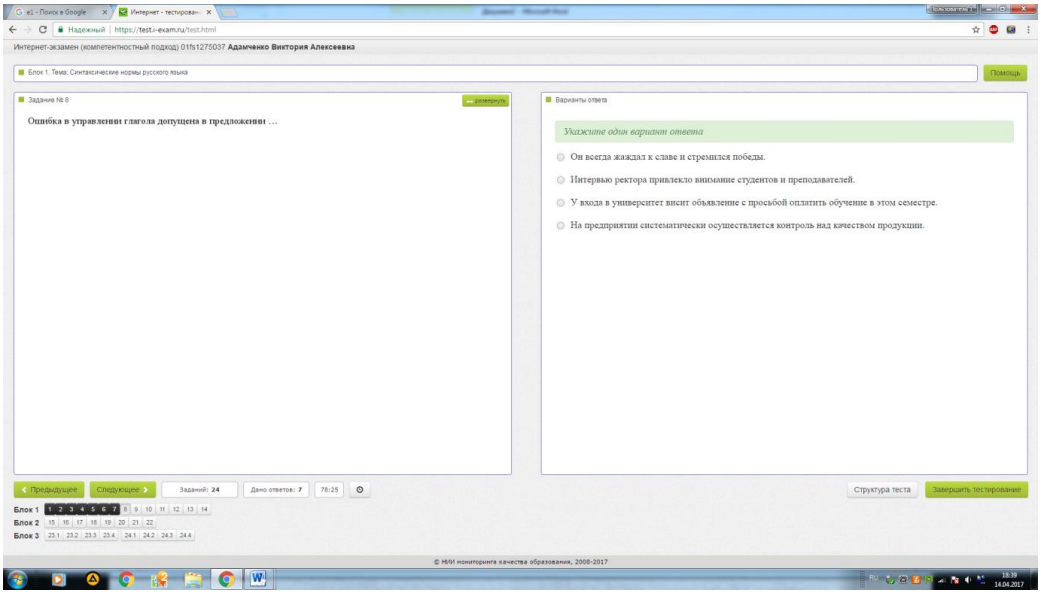
Блок 3. Кейс-задания

Кейс-задания по дисциплине

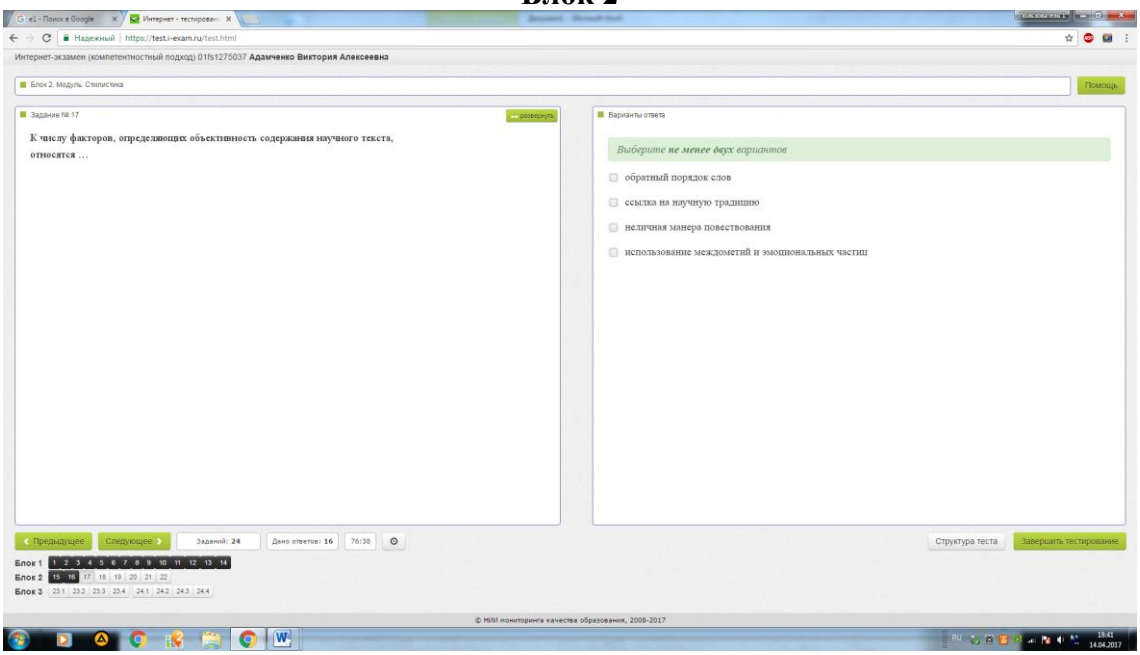
Количество кейс-заданий: 1
Примечание: Одно кейс-задание может объединять несколько модулей.

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

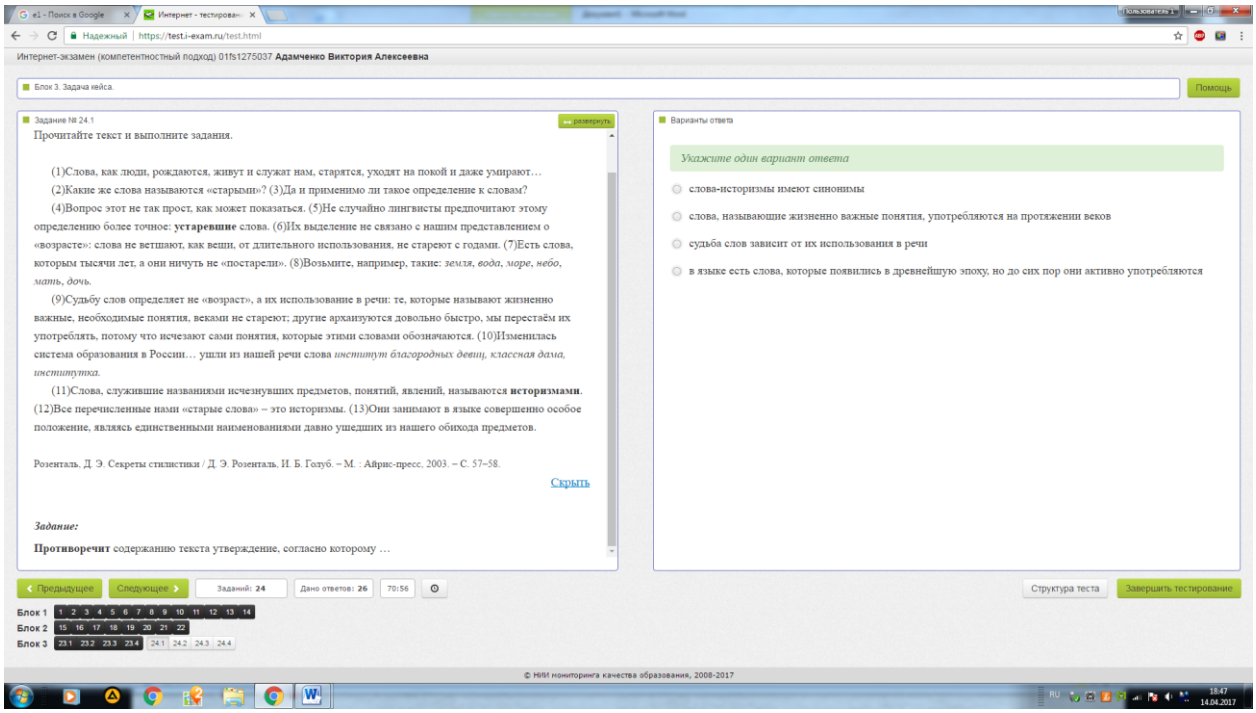
Блок 1



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 «Этика делового общения»

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

3.4 Типовой билет к зачету

Федеральное агентство железнодорожного транспорта **Кафедра Иностранные языки и межкультурные коммуникации** ***2019-2020* гг.**	**Билет к экзамену по дисциплине «Русский язык и деловые коммуникации»** **БИЛЕТ № 1**	УТВЕРЖДАЮ: **Зав. кафедрой** **С.В. Балакин**
1.Различные трактовки и понятия «культура речи».		
2. Особенности устного и письменного делового этикета.		

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 2.3.3-2018 «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 «Русский язык и этика делового общения» завершает изучение курса и проходит в форме зачета с оценкой.

Промежуточная аттестация проводится в последнюю неделю изучения дисциплины в семестре.

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

Промежуточная аттестация 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.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:

Код контролируемой 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-1.2: Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи УК-1.1: Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации ОПК-1.4: Знает основы высшей математики, способен представить математическое описание процессов, использует навыки математического описания моделируемого процесса (объекта) для решения инженерных задач	Компетенция и индикаторы достижения компетенции формируются в рамках 1,2 курсов	Экзамен (2 курс) Зачет с оценкой (1,2 курсы)

Траектория формирования у обучающих компетенций при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования у студентов компетенций при освоении ОП ВО).

1 *Описание показателей, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок*

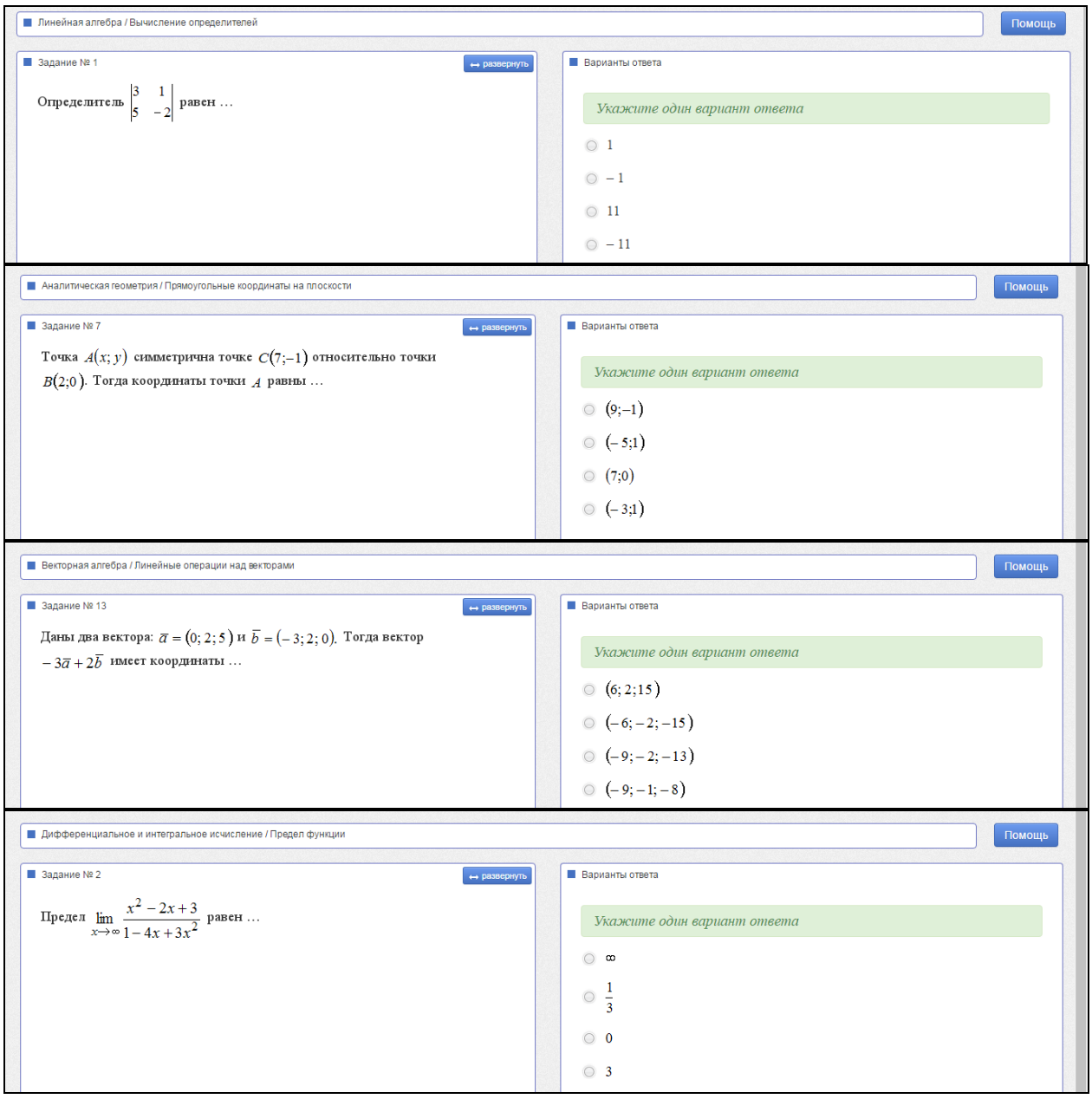
Показатели оценивания компетенций представлены в разделе 3 «Требования к результатам освоения дисциплины» рабочей программы дисциплины **Б1.Б.Д.07 Математика** как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине **Б1.Б.Д.07 Математика** используется традиционная система оценивания.Критерии выставления оценок	Оценка
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 4 уровень – **сайт i-exam.ru** 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 – **сайт i-exam.ru** 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 – **сайт i-exam.ru** 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 – **сайт i-exam.ru** Ответы на вопросы экзаменационного билета даны не верно.	*Неудовлетворительно*

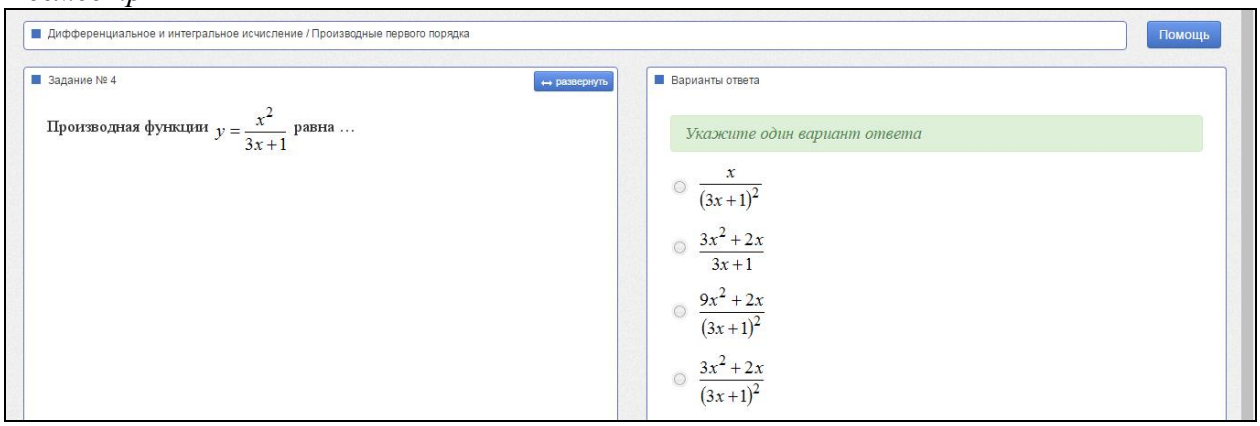
2 *Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности*

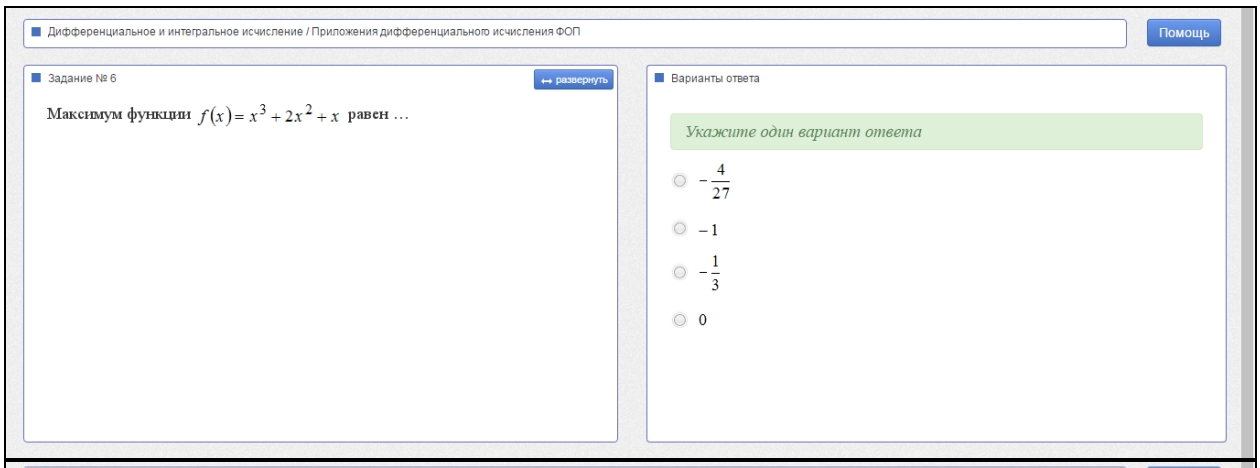
3.1. Типовые тестовые задания для итогового тестирования (сайт i-exam.ru)

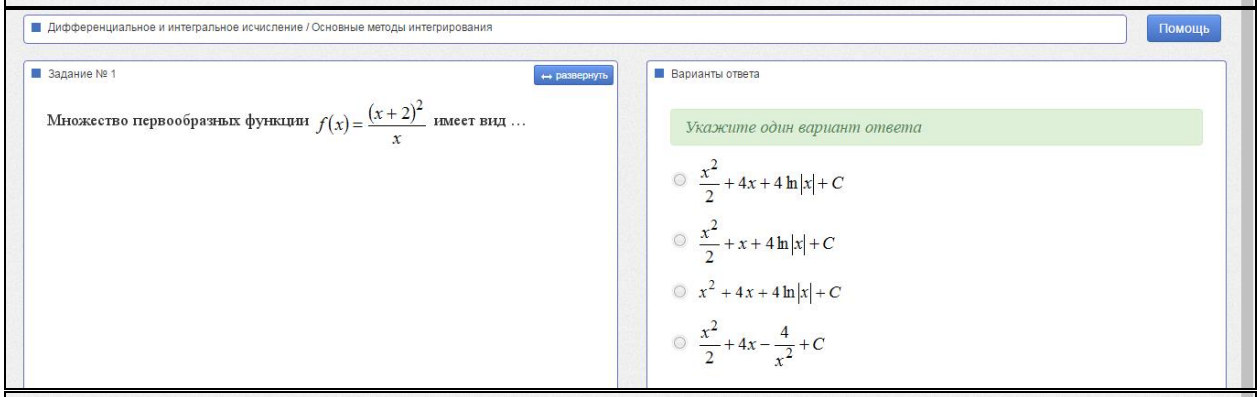
1 семестр

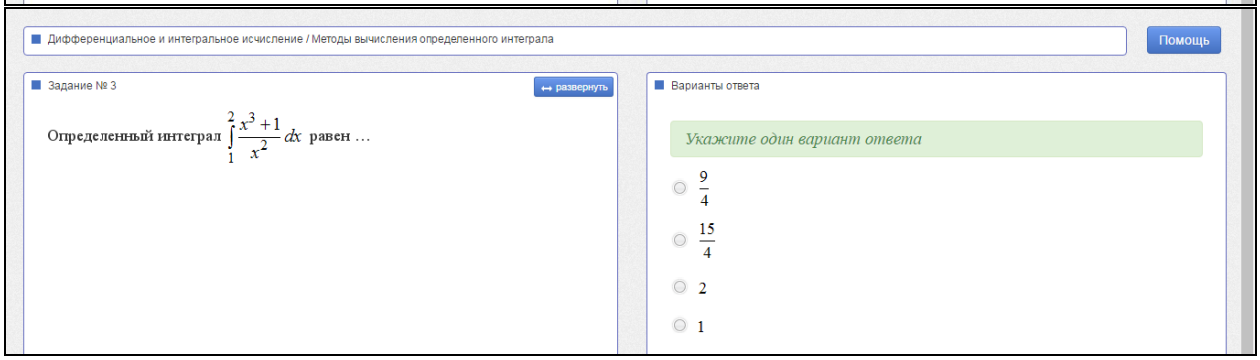

Линейная алгебра / Вычисление определителей
Помощь
Задание № 1
развернуть
Определитель $\begin{vmatrix} 3 & 1 \\ 5 & -2 \end{vmatrix}$ равен …
Варианты ответа
Укажите один вариант ответа
1
– 1
11
– 11
Аналитическая геометрия / Прямоугольные координаты на плоскости
Помощь
Задание № 7
развернуть
Точка $A(x;y)$ симметрична точке $C(7;-1)$ относительно точки $B(2;0)$. Тогда координаты точки A равны …
Варианты ответа
Укажите один вариант ответа
$(9;-1)$
$(-5;1)$
$(7;0)$
$(-3;1)$
Векторная алгебра / Линейные операции над векторами
Помощь
Задание № 13
развернуть
Даны два вектора: $\bar{a}=(0;2;5)$ и $\bar{b}=(-3;2;0)$. Тогда вектор $-3\bar{a}+2\bar{b}$ имеет координаты …
Варианты ответа
Укажите один вариант ответа
$(6;2;15)$
$(-6;-2;-15)$
$(-9;-2;-13)$
$(-9;-1;-8)$
Дифференциальное и интегральное исчисление / Предел функции
Помощь
Задание № 2
развернуть
Предел $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^2-2x+3}{1-4x+3x^2}$ равен …
Варианты ответа
Укажите один вариант ответа
∞
$\frac{1}{3}$
0
3

2 семестр

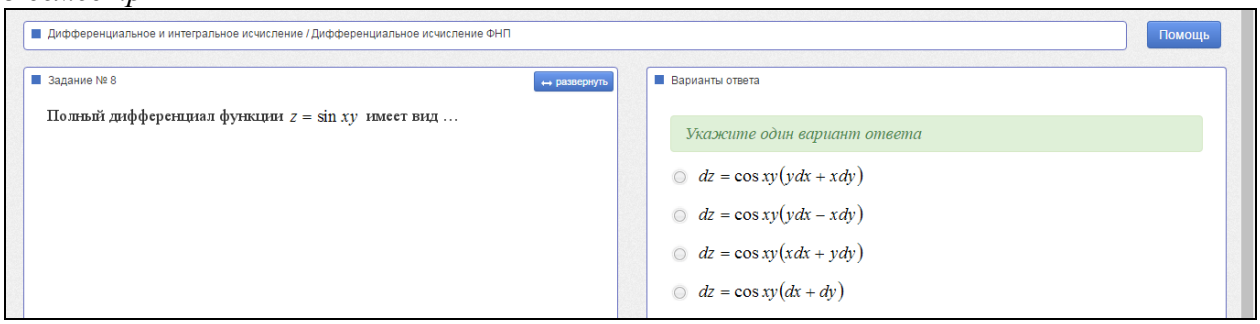

Дифференциальное и интегральное исчисление / Производные первого порядка
Помощь
Задание № 4
развернуть
Производная функции $y=\dfrac{x^2}{3x+1}$ равна …
Варианты ответа
Укажите один вариант ответа
$\dfrac{x}{(3x+1)^2}$
$\dfrac{3x^2+2x}{3x+1}$
$\dfrac{9x^2+2x}{(3x+1)^2}$
$\dfrac{3x^2+2x}{(3x+1)^2}$

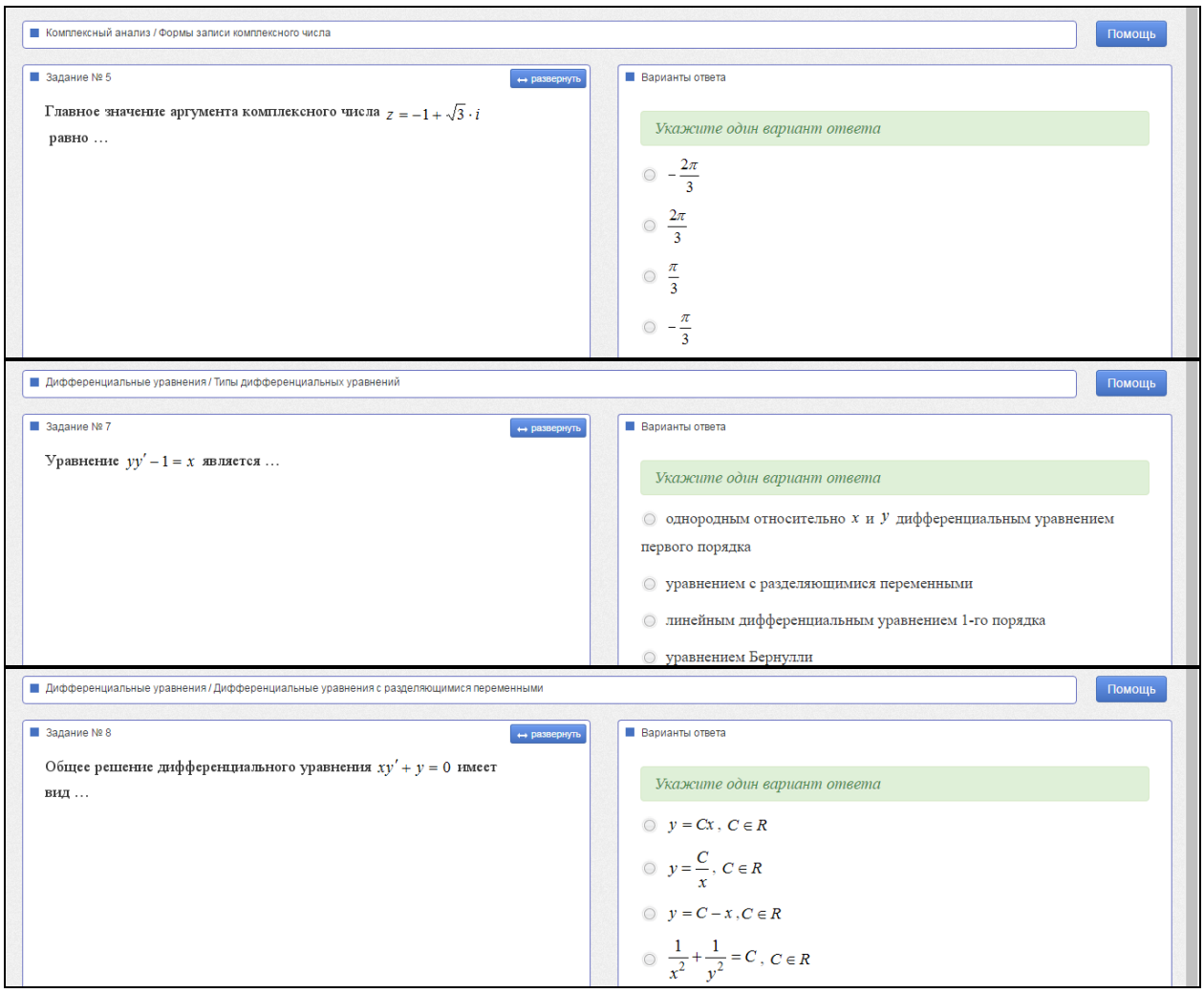

Дифференциальное и интегральное исчисление / Приложения дифференциального исчисления ФОП
Помощь
Задание № 6
развернуть
Максимум функции $f(x)=x^3+2x^2+x$ равен …
Варианты ответа
Укажите один вариант ответа
$-\frac{4}{27}$
-1
$-\frac{1}{3}$
0


Дифференциальное и интегральное исчисление / Основные методы интегрирования
Помощь
Задание № 1
развернуть
Множество первообразных функции $f(x)=\frac{(x+2)^2}{x}$ имеет вид …
Варианты ответа
Укажите один вариант ответа
$\frac{x^2}{2}+4x+4\ln|x|+C$
$\frac{x^2}{2}+x+4\ln|x|+C$
$x^2+4x+4\ln|x|+C$
$\frac{x^2}{2}+4x-\frac{4}{x^2}+C$

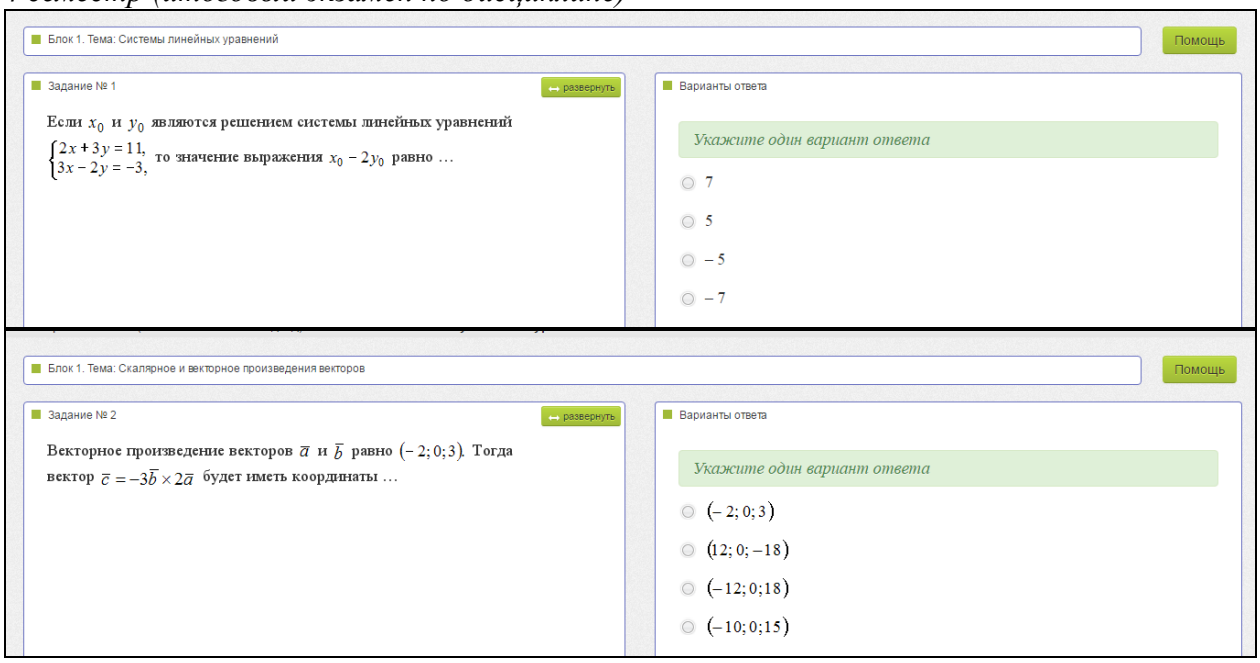

Дифференциальное и интегральное исчисление / Методы вычисления определенного интеграла
Помощь
Задание № 3
развернуть
Определенный интеграл $\int_1^2 \frac{x^3+1}{x^2}dx$ равен …
Варианты ответа
Укажите один вариант ответа
$\frac{9}{4}$
$\frac{15}{4}$
2
1

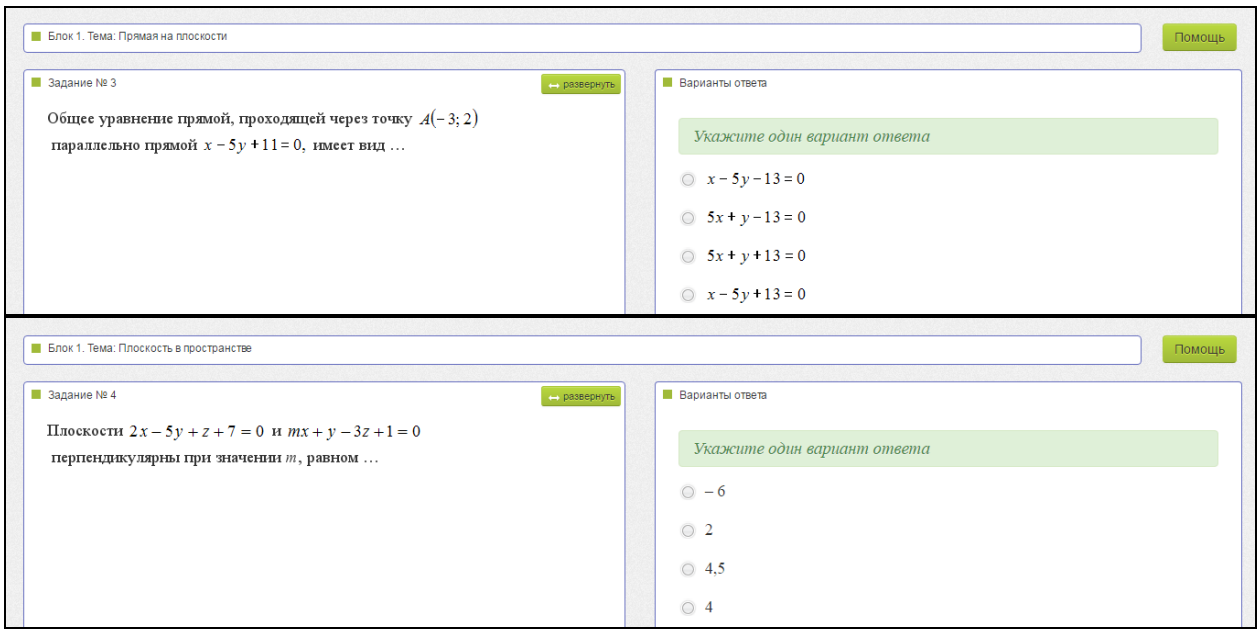
3 семестр


Дифференциальное и интегральное исчисление / Дифференциальное исчисление ФНП
Помощь
Задание № 8
развернуть
Полный дифференциал функции $z=\sin xy$ имеет вид …
Варианты ответа
Укажите один вариант ответа
$dz=\cos xy(ydx+xdy)$
$dz=\cos xy(ydx-xdy)$
$dz=\cos xy(xdx+ydy)$
$dz=\cos xy(dx+dy)$



4 семестр (итоговый экзамен по дисциплине)





3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации.

I СЕМЕСТР (ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ)

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)

1. Производная и дифференциал (определения; геометрический и физический смысл производной и дифференциала). Дифференцируемость функций в точке и на интервале, её связь с непрерывностью. Примеры.
2. Таблица производных. Арифметические действия над производными (сумма/разность, произведение, частное).
3. Производная сложной функции, обратной функции; логарифмическое дифференцирование. Производная неявно заданной функции, параметрически заданной функции. Примеры.
4. Теоремы Ролля, Лагранжа, Коши о дифференцируемых функциях. Правила Лопиталя. Пример.
5. Производные высших порядков. Теорема Тейлора. Примеры.
6. Приближенное вычисление приращения функции с помощью дифференциала. Уравнения касательной и нормали к графику функции в заданной точке. Примеры.

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

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

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

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

11. Интегрирование «обратных» функций. Примеры.

12. Таблица основных интегралов.

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

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

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

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

17. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры.

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

19. Приближенное вычисление определенного интеграла.

20. 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 возвращений». «Схема с возвращениями». 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. Выборочное 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 α.

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

3.3 Типовой Экзаменационный билет

ФГБОУ ВО УрГУПС Кафедра «Естественнонаучные дисциплины» 2019-2020 уч. год.	**БИЛЕТ** № 1 по дисциплине «математика» I семестр Специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой / Г.А. Тимофеева

1.	Определители, их вычисление, свойства, применение (определения; способы вычисления определителей 2-го и 3-го порядка; алгебраические дополнения к элементам определителя). Примеры.
2.	Скалярное произведение векторов (определение, свойства и геометрический смысл). Угол между векторами, проекция вектора на направление, заданное другим вектором. Критерий перпендикулярности векторов. Примеры.
3.	Парабола на плоскости с декартовой системой координат (определение). Уравнение параболы с выводом. Качественное построение параболы по уравнению. Примеры.
4.	Найти предел $\lim\limits_{x\to-\infty}\left(\dfrac{3x+2}{4x+4}\right)^{x}$

ФГБОУ ВО УрГУПС Кафедра «Естественнонаучные дисциплины» 2019-2020 уч. год.	**БИЛЕТ** № 1 по дисциплине «математика» II семестр Специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой / Г.А. Тимофеева

1.	Арифметические действия над производными (сумма/разность, произведение, частное – с одним доказательством)..
2.	Основные классы интегрируемых функций: Интегрирование дробно-рациональных выражений. Примеры.

3.	Найти определенный интеграл $\int_0^{\pi/2} x\sin x dx$

ФГБОУ ВО УрГУПС Кафедра «Естественнонаучные дисциплины» 2019-2020 уч. год.	**БИЛЕТ** № 1 по дисциплине «математика» III семестр Специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой / Г.А. Тимофеева

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 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n (x-2)^n}{4n}$

ФГБОУ ВО УрГУПС Кафедра «Естественнонаучные дисциплины» 2019-2020 уч. год.	**БИЛЕТ** № 1 по дисциплине «математика» IV семестр Специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой / Г.А. Тимофеева

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?

3 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 2.3.3-2018 «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.

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:

Код контролируемой 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-1.4: Владеет навыками программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов УК-1.3: Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач	Компетенция и индикаторы достижения компетенции формируются в рамках 1 курса	Экзамен
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	ОПК-2.3: Применяет при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации		

обеспечения			

Траектория формирования у обучающихся компетенций УК-1,ОПК-4, 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, 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.08 Информатика» как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

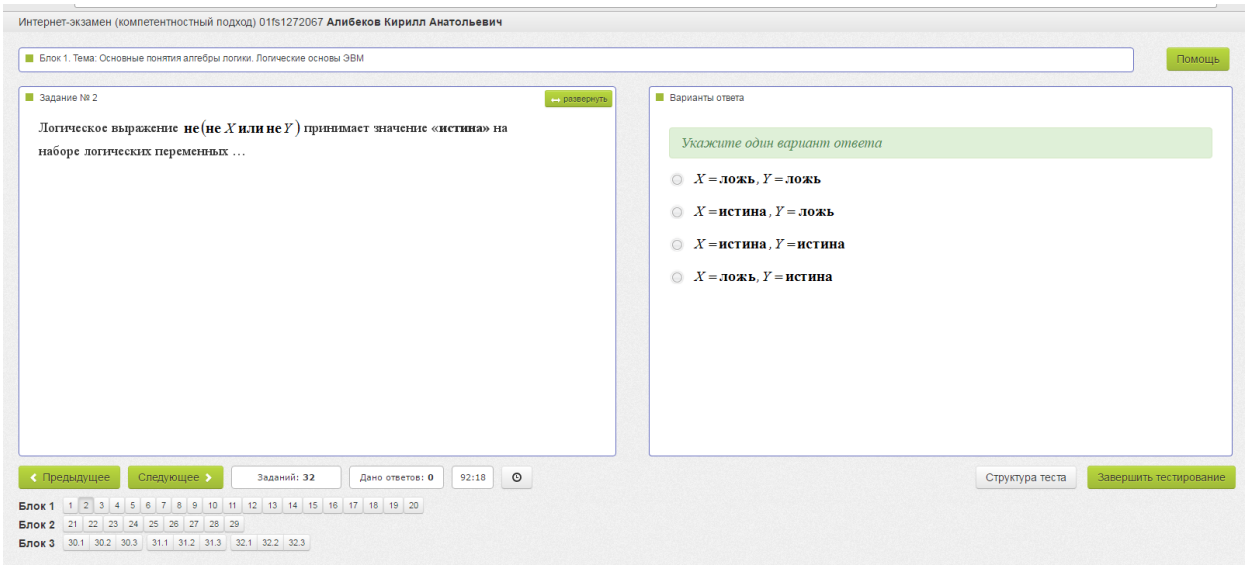
При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Информатика» используется традиционная система оценивания.

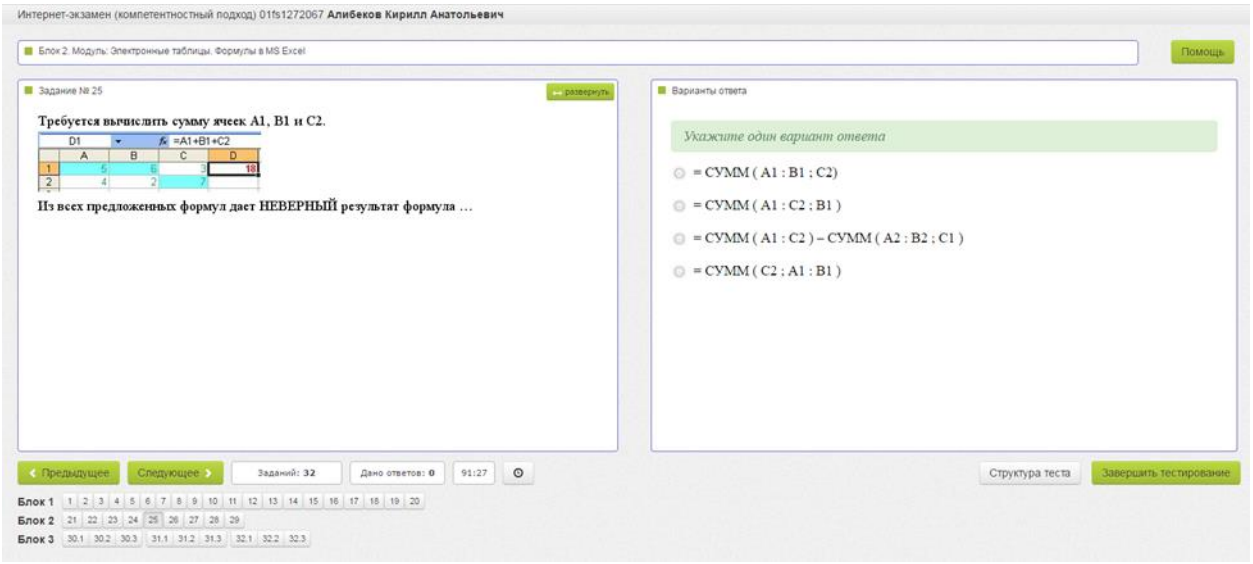
Критерий	Оценка по традиционной шкале
Экзамен	
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 4 уровень – **сайт i-exam.ru** Студент показывает полные и глубокие знания программного материала: логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также на дополнительные вопросы; 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 – **сайт i-exam.ru** 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 – **сайт i-exam.ru** 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, 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.	*Удовлетворительно*

Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 1 уровень – **сайт i-exam.ru** Ответы на вопросы экзаменационного билета даны не верно, решение практического задания не представлено или содержит существенные ошибки и не аргументировано.	*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)





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. Измерение информации.
6. Понятие кодирования. Кодирование чисел.
7. Двоичная система счисления. Выполнение действий.
8. Системы счисления. Перевод чисел из одной системы в другую.

9. Выполнение действий в различных системах счисления.
10. Понятие модели. Виды моделей.
11. Этапы построения информационных моделей.
12. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов.
13. Способы записи алгоритмов.
14. Основные алгоритмические конструкции.
15. Программное обеспечение компьютера.
16. Аппаратное обеспечение компьютера.
17. Компьютерные сети.
18. Глобальная сеть Интернет.
19. Основные составляющие информационной безопасности.
20. Основные методы противодействия угрозам информационной безопасности.
21. Логические функции в MS Excel.
22. Сортировка данных в MS Excel.
23. Фильтрация данных в MS Excel.
24. Построение и оформление диаграмм в MS Excel.
25. Построение графиков функций в MS Excel.
26. Абсолютные и относительные адреса ячеек в MS Excel.
27. Использование функций Excel. Мастер функций в MS Excel.
28. Типы данных. Форматы данных в MS Excel.
29. Средства поиска и замены в MS Word.
30. Создание оглавленияв MS Word.
31. Работа с формулами в MS Word.
32. Колонтитулы. Настройка нумерации страниц в MS Word.

3.3 Типовой Экзаменационный билет

Кафедра ИТ и ЗИ 2019-2020 уч. год	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7 по дисциплине И**нформатика**	УТВЕРЖДАЮ: И.о. зав. кафедрой ИТ и ЗИ Башуров В.В.
1. Понятие информации. Измерение информации. 2. Практическое задание на обработку числовых данных в MS Excel 3. Практическое задание на обработку больших таблиц в MS Excel		
Составил: доцент Данилина И.И.		

3.4 Типовые экзаменационные задания

1. В таблице "Рассчитанная нагрузка" отфильтровать все дисциплины специальности ЭК и подсчитать общее количество часов по ним.
1. В таблице "Рассчитанная нагрузка" отфильтровать все дисциплины заочного обучения (тип обучения З и Зу) и подсчитать общее количество часов по ним.

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 2.3.3-2018 «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 «Информатика» 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 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
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	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 развития транспорта на среднесрочный и долгосрочный периоды ОПК-9.1. Знает виды оплаты труда, основы материального и нематериального стимулирования работников для повышения производительности труда	Компетенции и индикаторы достижения компетенций формируются в рамках 3 курса (согласно учебному плану)	Экзамен

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*
Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (60-72% 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	*Удовлетворительно*

Критерии выставления оценок	Оценка
заданий	
Результаты компьютерного тестирования меньше 60% правильных ответов. Ответы на вопросы экзаменационного билета даны не верно	*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 Гантта

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»** **2019-2020 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 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.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:

Код контролируемой 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-3.3: Знает принципы и методы командообразования УК-3.2: Применяет социально-психологические методы при построении эффективной системы управления персоналом УК-3.1: Знает основные концепции управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах	Компетенция и индикаторы достижения компетенции формируются в рамках 2 курса	Экзамен Зачет с оценкой
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	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 УК-6.1: Определяет приоритеты своей деятельности, выстраивает и реализовывает траекторию саморазвития на основе мировоззренческих принципов УК-6.2: Использует личностный потенциал в социальной среде для достижения поставленных целей		
ОПК-8: Способен руководить работой по подготовке, переподготовке, повышению квалификации и воспитанию кадров, заключать трудовые договоры и дополнительные соглашения к ним	ОПК-8.3: Разрабатывает программы подготовки, переподготовки, повышения квалификации работников организации ОПК-8.2: Применяет нормативно-правовую базу при заключении трудовых договоров и дополнительных соглашений к трудовым договорам 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		
ОПК-9: Способен контролировать	ОПК-9.2: Имеет навыки трудовой		

правильность применения системы оплаты труда и материального и нематериального стимулирования работников	мотивации сотрудников, реализации различных социальных программ, проведения корпоративных мероприятий		

Траектория формирования у обучающих 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, 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.10 Управление персоналом как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине Б1.Б.Д.10 Управление персоналом используется традиционная система оценивания.

Критерии выставления оценок	Оценка
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, решение практического задания выполнено без ошибок, даны пояснения к решению; 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 (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, решение практического задания верно, но недостаточно аргументировано; показатели рейтинга (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов).	*Хорошо*
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, решение практического задания выполнено с незначительными ошибками; достигнуты минимальные или выше показатели рейтинговой оценки при наличии выполнения предусмотренных РПД учебных заданий.	*Удовлетворительно*
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*

3.Примерная тематика эссе

Тематика эссе «Управление персоналом»

«Человек в современном трудовом коллективе, работающий на общий результат»

1.Организация как общественный инструмент, формальная система и человеческая общность

2.Структура трудового коллектива и ее характеристика

3.Трудовой потенциал работника и его влияние на «человеческий капитал» организации.

4.Творческий потенциал работника и пути его активизации в коллективе

5.Пути совершенствования адаптации работника в организации

6.Имидж работника в организации и трудовая карьера.

7.Профессиональная успешность и деловая карьера работника в организации

8.Деловое поведение. Правила делового поведения в организации

9.Этика и этикет взаимоотношений руководителей и подчиненных

10.Трудности делового общения в организации

11.Деловые беседы и методика их проведения

12.Деловое совещание: методика организации и его эффективность

13.Управление временем в масштабе коллектива и его значение для результата

14.Стресс и его влияние на коллектив и общий результат

15.Профессиональное выгорание, его профилактика и стрессоустойчивость

16. Планирование времени и причины его дифицита

17.Коммуникации в организации и их влияние на социально-психологический климат коллектива

18.Вербальные и невербальные методы коммуникации и их влияние на мотивацию и производительность персонала организации

19.Проблемные стороны общения и коммуникационные барьеры

20.Команда в организации и методы ее формирования

21 Значение и влияние способности логически верно и ясно строить устную и письменную речь, создавать тексты профессионального назначения, умение отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношения в ходе делового общения и профессиональной деятельности в коллективе..

22.Методы командной работы и процессы решения проблем в команде

23.Условия эффективной работы команды и характеристика командных ролей персонала

24.Социально-психологический климат коллектива и пути его оптимизации

25.Диагностика социально-психологического климата в коллективе и его результативность

26.Пути и методы формирования сплоченной трудовой группы и их значение для общего результата коллектива

27.Социальные нормы и санкции в организации и их роль в регламентировании поведения персонала

28.Значение и влияние способностей находить организационно-управленческие решения в управлении персоналом в нестандартных ситуациях

29.Сплоченность трудового коллектива и пути его достижения

30.Конфликт в организации и пути их профилактики.

31.Значение и влияние способности логически верно и ясно строить устную и письменную речь, создавать тексты профессионального назначения, умение отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношения в ходе делового общения и профессиональной деятельности.

32.Социальная напряженность в организации и пути ее решения.

33.Трудовой коллектив в инновационных процессах организации

34.Причины сопротивления нововведениям в современной организации и пути их решения

35.Аттестация как важнейший инструмент управления пересналом

36.Этапы аттестации, основные виды решений и порядок их реализации

37.Основные формы проведения оценки и аттестации персонала и их влияние на коллектив.

38.Дисциплина труда как условие успешной работы коллектива

39.Основные методы управление дисциплиной труда и их влияние на общий результат коллектива

40.Методы руководства и их роль в повышении эффективности управления коллективом.

41. Управленческие аспекты в кооперации с коллегами и работы в коллективе на общий результат как основа повышения профессионального мастерства и карьерного роста работника.

42. Влияние способности использовать основные положения и методы управления персоналом на результат решения профессиональных задач.

Критерии оценки эссе могут трансформироваться в зависимости от их конкретной формы, при этом общие требования к качеству эссе могут оцениваться по критериям, представленным в таблице.

Критерии оценки эссе

Название критерия и показатели оценивания		Оценка			
		Неудовлетворительно	*Удовлетворительно*	*Хорошо*	*Отлично*
1. Содержание эссе	А. Соответствие содержания работы заявленной теме	Содержание эссе не соответствует заявленной теме	Содержание эссе в основном соответствует заявленной теме	Содержание эссе в целом соответствует заявленной теме	Содержание эссе полностью соответствует заявленной теме
	Б. Степень раскрытия темы	Тема не раскрыта	Тема раскрыта частично	Тема раскрыта достаточно полно	Тема раскрыта полностью
	В. Наличие выводов и обобщений	Выводы и обобщения отсутствуют	Выводы и обобщения имеют поверхностный и неполный характер	Выводы и обобщения в основном обоснованы	Выводы и обобщения отличаются глубиной и обоснованностью
	Г. Представление собственной точки зрения (позиции, отношения) при раскрытии проблемы	Собственная точка зрения отсутствует	Собственная точка зрения выражена лишь в отношении некоторых аспектов проблемы	Собственная точка зрения выражена в отношении большинства аспектов анализируемой проблемы	Собственная точка зрения выражена в полном объеме
	Д. Качество аргументации	Аргументы в пользу изложенной точки зрения отсутствуют	Аргументы частично присутствуют, но они не подкрепляются фактами	Аргументы присутствуют, но они имеют бытовой характер	Аргументы в поддержку собственных суждений продуманны, они основаны на фактическом материале из достоверных

					источников
	Е. Оригинальность суждений	Отсутствуют собственные суждения, работа полностью состоит из клише	Частично присутствуют собственные суждения, однако в основном работа состоит из клише	Присутствуют собственные суждения, но они не отличаются новизной	Сформулированы собственные суждения, отличающиеся оригинальностью и новизной
	Ж. Корректное использование социологических терминов и понятий при раскрытии темы	Социологические термины при раскрытии темы не используются	Социологические термины используются некорректно	Проблема раскрыта с корректным использованием социологических терминов и понятий, но теоретические связи и обоснования не присутствуют	Проблема раскрыта на теоретическом уровне, с корректным использованием социологических терминов и понятий
	З. Свобода оперирования материалом	Отсутствует	Присутствует в минимальной степени	Присутствует в достаточной степени	Присутствует в полной мере
	И. Уровень уникальности текста	Ниже 70 %	Не ниже 70 %		
2. Оформление эссе	А. Соответствие всех структурных элементов эссе основным требованиям к оформлению текстовых материалов	Работа не соответствует требованиям	Работа в значительной степени не соответствует основным требованиям	Работа в целом соответствует требованиям	Работа полностью соответствует требованиям
	Б. Соответствие работы основным требованиям к оформлению и использованию цитат, таблиц, рисунков и т.д.	Работа не соответствует требованиям	Работа соответствует основным требованиям	Работа в целом соответствует требованиям	Работа полностью соответствует требованиям
	В. Соблюдение	Работа изобилует	В работе присутствует	В работе встречаются	Работа изложена

	лексических, фразеологических, грамматических и стилистических норм русского литературного языка, правил русской орфографии и пунктуации	лексическими, фразеологическими, грамматическими и стилистическими ошибками	значительное число лексических, фразеологических, грамматических и стилистических ошибок	лексические, фразеологические, грамматические и стилистические ошибки	литературным языком в соответствии с правилами русской орфографии и пунктуации
3. Сроки сдачи эссе	Соблюдение сроков подготовки и сдачи эссе	Работа сдана не в срок, окончательный вариант представлен на проверку в ходе сессии либо после сессии	Работа сдана не в срок, окончательный вариант представлен на проверку с отклонениями от календарного графика на 2-3 недели	Работа сдана на проверку с незначительными отклонениями от календарного плана (на 1 неделю)	Работа сдана в срок

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

4.1. Типовые тестовые задания для итогового тестирования

1. .Решением прикладных проблем культуры профессиональной деятельности традиционно занимаются …

– государственные учреждения
– академические институты
– культурные институты
– промышленные организации

2. Чертами идеациональной культуры в концепции П. Сорокина являются …

– подчинение науки и философии религии
– ориентация на удовлетворение чувственных потребностей
– утилитарная оценка действительности
– преобладание сверхчувственных ценностей

3. Специфические для организации и разделяемые большенством работников ценности, отношения, нормы поведения, установки, традиции, которые определяют поведение людей в трудовом процессе и регулируют взаимоотношения между ними называется … культурой

– организационной
– регулирующей
– стимулирующей
– спуцифической

4.Автором теории организационной культуры является …

– Р.Кэмерон
– М.Куинн
– Э.Шейн
– Э.Дюркрейм

5.Какому из типов профессиональной направленности личности (по Д.Холланду) присущи такие черты характера как корсерванизм, практичность, конкретность, пунктуальность, подчиненность, зависимость, любовь к порядку и систематизации?

– конвенциональному
– предпринимательскому
– реалистическому
– социальному

6. По признаку длительности психического состояния в процессе трудовой деятельности различают следующие признаки:

– относительно устойчивые и длительные по времени
– хронические и постоянные по времени
– временные, ситуационные, быстропроходящие
– возникающие переодически

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

– человек
– личность
– индивид
– индивидуальность

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

– социально-трудовой
– социально-психологический
– социально-культурный
– социально-нравственный

4.2. 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.Что характеризует способ взаимодействия субъекта с орудиями и предметом труда, а также степень его готовности к конкретному виду деятельности?

а) праксиологическая сторона профессиональной культуры;
б) экономическая сторона профессии;
в) ментальная сторона профессиональной культуры;
г) моральная сторона профессии.

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) профессиональнымотражением.

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 видпродукта?

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

5.Вопросы для проведения промежуточной аттестации

Вопросы для промежуточной аттестации. «Управление персоналом»

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.Роли, функции и задачи менеджера в современной организации
8.Понятие и сущность организации
9.Внутренняя и внешняя среда организации
10. Основоположники и теории управления персоналом
11. Организация как социально-экономическая система
12. Организационные структуры предприятий и их эволюция
13. Сущность понятия «человеческий капитал» предприятия.
14. Кадровая политика предприятия, ее основные показатели и принципы.
15. Управленческие аспекты в кооперации с коллегами и работы в коллективе на общий результат как основа повышения профессионального мастерства и карьерного роста работника.
16. Типы кадровой политики организации
17. Понятие и структура трудовой адаптации работника
18. Стадии и этапы трудовой адаптации работника
19. Показатели и факторы, определяющие результат трудовой адаптации
20. Управление трудовой адаптацией работника
21. Понятие мотива и мотивации труда работника
22. Функции и классификация мотивов
23. Типы и методы мотивации труда работника
24. Понятие стимула и стимулирования труда
25. Основные типы стимулов труда.
26. Сущность системы стимулирования труда работника
27. Функции и классификация стимулирования труда работника
28. Профессиональная успешность работника и трудовая карьера
29. Причины дефицита времени. Основные методы управления временем и их характеристика
30. Стресс и его влияние на работоспособность и состояние здоровья человека.
31. Влияние способности использовать основные положения и методы управления в профессиональной деятельности работника и трудового коллектива на успешность профессиональной деятельности.
32. Стрессоустойчивость, методы управления стрессом.
33. Социальная напряженность в коллективе и пути ее преодоления

34. Организационно-управленческие решения в управлении персоналом коллектива в нестандартных ситуациях профессиональной деятельности
35. Структура, динамика протекания и пути разрешения конфликтных ситуаций
36. Понятие социально-психологического климата коллектива
37. Понятие сплочения коллектива. Факторы и стадии сплочения коллектива
38. Диагностика социально-психологического климата коллектива
39. Сущность коммуникационного процесса, его структура.
40. Системы коммуникаций и коммуникационные потоки в организации
41. Основные коммуникационные барьеры, способы их преодоления.
42. Типы и формы коммуникаций в организации
43. Основные приемы невербальной коммуникации.
44. Основные формы делового общения в организации и их характеристика
45. Деловые беседа, совещание и их характеристика
46. Понятие команды. Условия эффективной работы команды.
47. Общие характеристики команд. Признаки эффективной и неэффективной команд.
48. Типы ролей в команде. Наиболее яркие командные роли. Основные стадии формирования команды.
49. Значение и влияние способности логически верно и ясно строить устную и письменную речь, создавать тексты профессионального назначения, умение отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношения в ходе делового общения и профессиональной деятельности.
50. Деструктивное поведение, девиантное и делинквентное поведение.
51. Дисциплина труда как условие успешной работы предприятия. Основные виды дисциплины труда.
52. Инновации инновационная деятельность как объект управления
53. Виды инноваций и их характеристика
54. Роль руководителя в инновационном управлении организацией.
55. Творческий потенциал работника и формы его активизации
56. Пути развития творческого потенциала работника
57. Оценка персонала: цели, принципа и показатели
58. Формы проведения оценки персонала и их характеристика
59. Аттестация персонала, этапы и формы ее проведения
60. Работа с резервом руководящего состава и определение ее эффективности

6. Типовой билет (зачет с оценкой)

Уральский государственный университет путей сообщения **Кафедра «Управление персоналом и социология»**	**Экзаменационный билет по дисциплине** **«Управление персоналом»** ***БИЛЕТ № 1***	**УТВЕРЖДАЮ:** Зав. кафедрой Н.А. Александрова
1.Базовые ценности мировой культуры как основа личностного и профессионального развития.		

2.Психологические аспекты в кооперации с коллегами и работе в коллективе на общий результат.

Уральский государственный университет путей сообщения **Кафедра «Управление персоналом и социология»**	**Экзаменационный билет по дисциплине** **«Управление персоналом»** ***БИЛЕТ № 2***	**УТВЕРЖДАЮ:** Зав. кафедрой Н.А. Александрова
1. Значение и влияние способности логически верно и ясно строить устную и письменную речь, создавать тексты профессионального назначения, умение отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношения в ходе делового общения и профессиональной деятельности. 2.Качественные характеристики организационной культуры коллектива.		

Типовой билет (экзамен)

Уральский государственный университет путей сообщения **Кафедра «Управление персоналом и социология»**	**Экзаменационный билет по дисциплине** **«Управление персоналом»** ***БИЛЕТ № 1***	**УТВЕРЖДАЮ:** Зав. кафедрой Н.А. Александрова
1.Управленческие аспекты в кооперации с коллегами и работы в коллективе на общий результат как основа повышения профессионального мастерства и карьерного роста работника. 2.Профессиональная мобильность: сущность и виды. 3.Практическое задание		

Практическое задание к билету 1

Ситуация «ДЕЛАЮ СВОЮ РАБОТУ»

Маргарита Логинова работает под руководством своего начальника уже 11 лет. Однажды в частном разговоре ее подруга Елена спросила: «Хорошо тебе работается с Алексеем?». Маргарита ответила: «Вообще-то ничего. Он человек спокойный. Я делаю свою работу». Елена сказала: «Ну знаешь, ты уже работаешь на одном месте 11 лет. Как ты работаешь? Тебя когда-нибудь повысят? Не обижайся, но мне совершенно не понятно, каковы результаты твоей работы. Иногда кажется, что она не имеет никакого отношения к работе нашей организации». Маргарита ответила: «Прежде всего, я действительно не знаю, хорошо ли я работаю. Алексей никогда со мной об этом не говорит. Правда, я всегда считала, что отсутствие новостей – уже хорошая новость. Что касается содержания моей работы и ее отношения к тому, что делает предприятие, Алексей что-то пробормотал, когда инструктировал о моих трудовых обязанностях. Больше речи об этом не было. Мы с ним не особенно общаемся».

Задания и вопросы

1. Проанализируйте слова Маргариты: «Мы с ним не особенно общаемся». Как вы оцените уровень коммуникаций между начальником и его подчиненным в данном случае? Какие из целей нисходящей коммуникации отсутствуют?
2. Теория утверждает, что коммуникация – динамический, личностный процесс. Подходит ли под это определение описанная выше ситуация? Приведите конкретные соображения.
3. Существуют ли в данном случае возможности для восходящих и интерактивных коммуникаций? Каким образом можно использовать обратную связь?

7.Порядок проведения промежуточной аттестации

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

Промежуточная аттестация по дисциплине завершает изучение курс и проходит в форме экзамена после изучения дисциплины, согласно расписания экзаменационной сессии.

Допуском к промежуточной аттестации является итоговое тестирование. Зачет с оценкой и экзамен проводятся по билетам, каждый из которых включает 3 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 промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.Б.Д.11 Физика

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

Дисциплина «Физика» участвует в формировании следующих компетенций:

Код контролируемой 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-1.2: Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты	Компетенция и индикаторы достижения компетенции формируются в рамках 1, 2 курса	Экзамен (1 курс) Зачёт с оценкой (2 курс)
	ОПК-1.1: Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов		

Траектория формирования у обучающихся компетенций при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования у студентов университета компетенций при освоении ОП ВО).

1. Описание показателей, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок

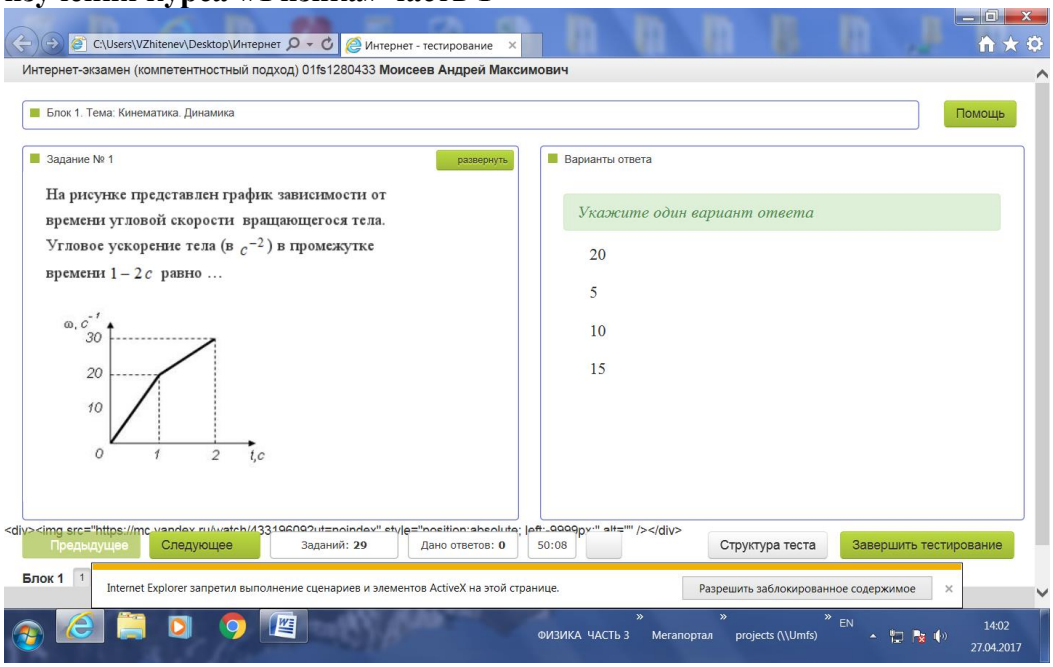
Показатели оценивания компетенций представлены в разделе 3 «Требования к результатам освоения дисциплины» рабочей программы дисциплины **Б1.Б.Д.11 «Физика»** как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

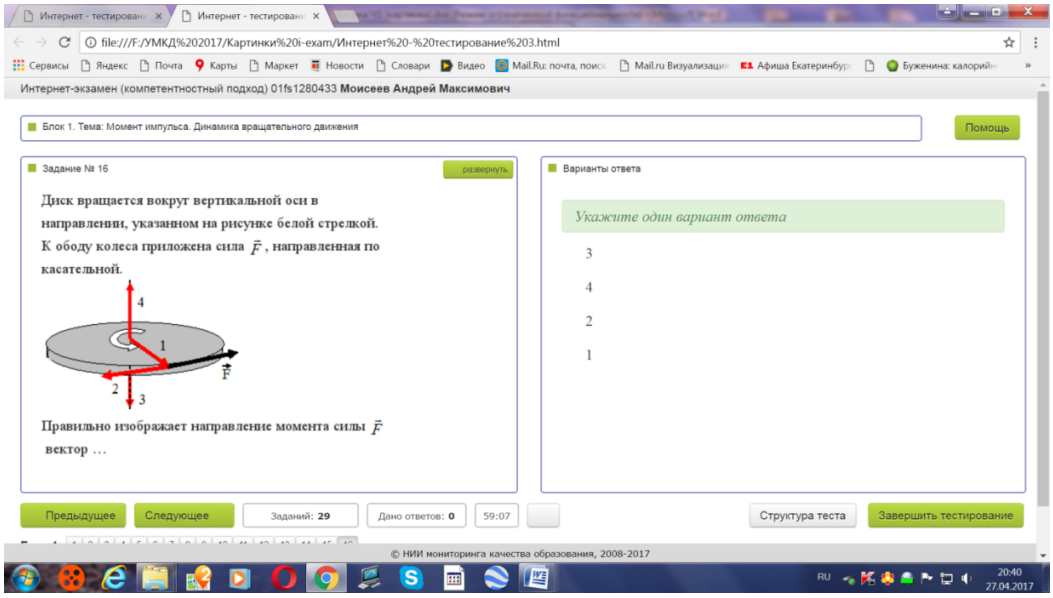
При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Физика» используется традиционная шкала оценивания.

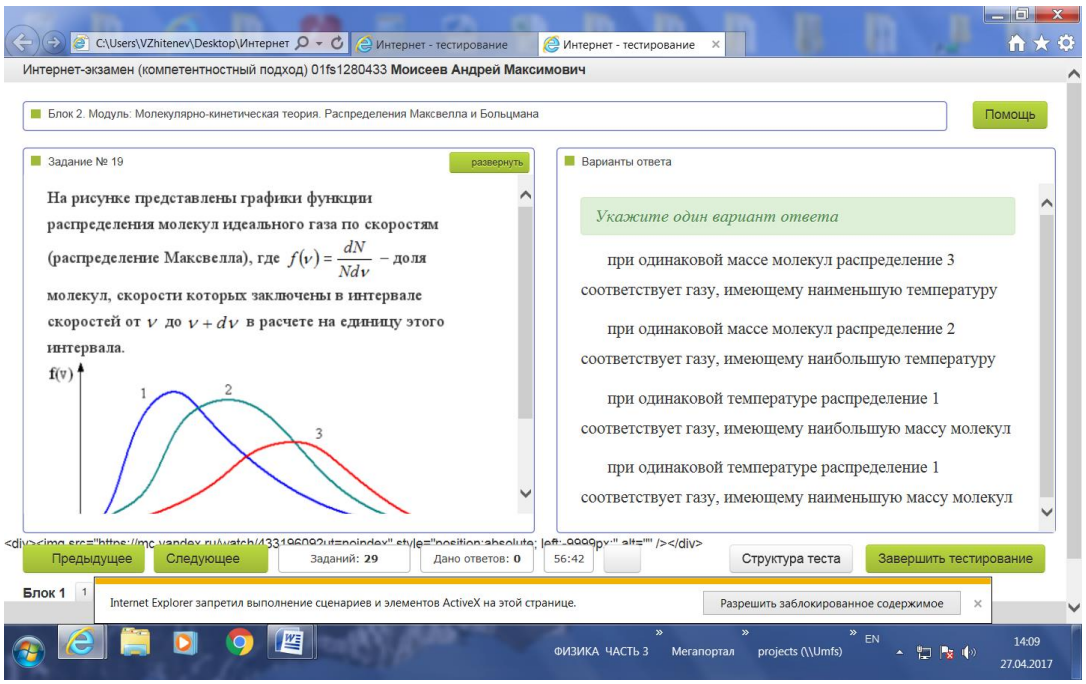
Критерий	Оценка по традиционной шкале
Экзамен и зачет с оценкой	
Достижение результата компьютерного тестирования выше 90 % или 4 уровень – **сайт i-exam.ru** Студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные 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	*Отлично*
Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (75-89 % правильных ответов или Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 3 уровень) – **сайт i-exam.ru** 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.	*Хорошо*
Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (60-74% правильных ответов или Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 2 уровень) – **сайт i-exam.ru** 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	*Удовлетворительно*
Результаты компьютерного тестирования меньше 60% правильных ответов или Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 1 уровень – **сайт i-exam.ru** Ответы на вопросы экзаменационного билета даны не верно, решение практического задания не представлено или содержит существенные ошибки	*Неудовлетворительно*

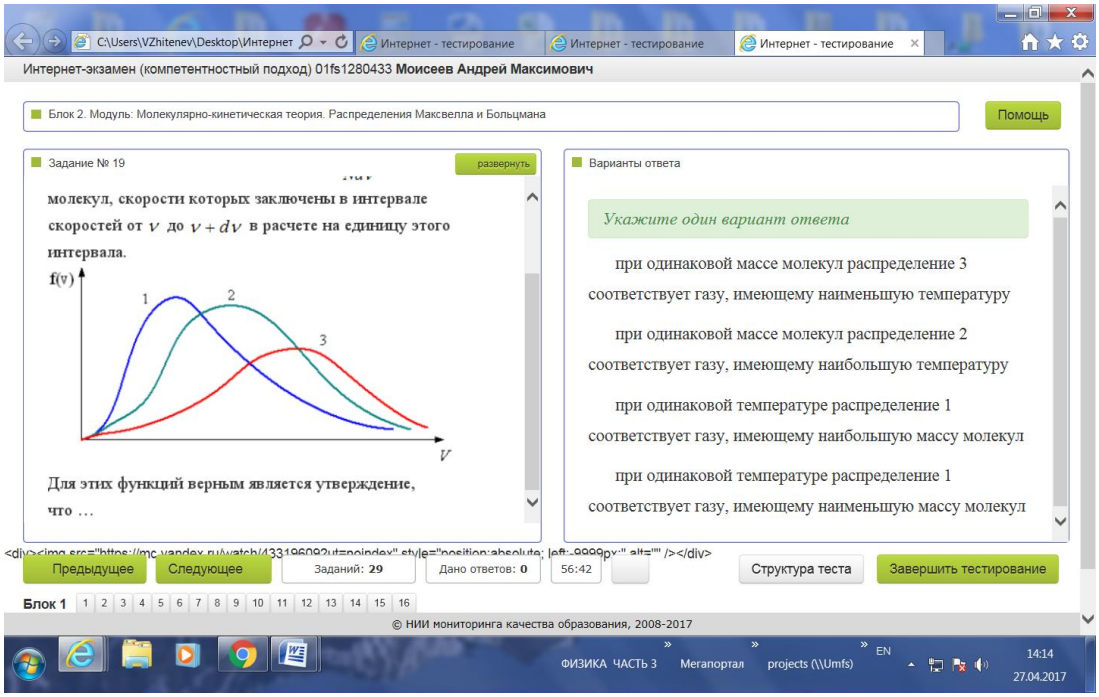
2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1. Типовые тестовые задания для тестирования (сайт i-exam.ru) по итогам изучения курса «Физика» часть 1









3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации

Механика, молекулярная физика и термодинамика

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. Апериодический 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. Максвеловское распределение молекул идеального газа по скоростям и энергиям.

36. Физический смысл температуры. Физический смысл абсолютного нуля температуры по шкале Кельвина.

37. Уравнение Менделеева – Клапейрона. Изопроцессы.

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 Типовой билет для зачета с оценкой

УрГУПС Кафедра _ЕНД ФИЗИКА 2019-2020 уч. гг.	**БИЛЕТ № 1.** По дисциплине _ ФИЗИКА_ Часть 1	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой Тимофеева Г.А.

1.

Сформулировать второй закон Ньютона в дифференциальной форме и записать его математическое выражение с указанием размерности величин входящих в приведённое выражение.

2.

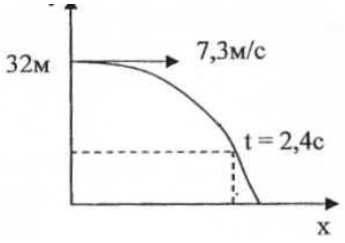
Если машина, движущаяся равномерно со скоростью 18 м/с, начинает торможение с ускорением 5 м/с^2, то время ее движения до остановки, равно

1) 2,8 с 2) 3,6 с 3) 5,4 с 4) 8 с 5) 9,2 с

Выбор ответа обосновать

3.

Если тело брошено горизонтально со скоростью 7,3 м/с с высоты 32 м, то через 2,4 с после начала движения, в системе координат изображенной на рисунке, координаты тела равны



1) (13,2м; 7,6м) 2) (15,41м; 4,9м) 3) (22,5м; 7,6м)
4) (17,52м; 3,2м) 5) (13,98м; 3,2м)

Выбор ответа обосновать

4.

При каком движении нормальное ускорение ($\vec{a}_n$) постоянно, а тангенциальное ($\vec{a}_\tau$) равно нулю?

1. 1) Прямолинейном замедленном. 2) Прямолинейном равномерном.
2. 3) По окружности с постоянной угловой скоростью. 4) Прямолинейном равноускоренном.

5) По окружности с постоянной линейной скоростью.

Выбор ответа обосновать

5.

Если стержень длиной 10 см с укрепленным на одном конце грузом массой 0,4 кг вращается с постоянной угловой скоростью 10 рад/с в вертикальной плоскости вокруг оси, проходящей через другой его конец, то сила, действующая на стержень со стороны груза в верхней точке траектории, равна

1) 0Н 2) 2Н 3) 4Н 4) 8Н 5) 10 Н

Выбор ответа обосновать

6.

Если тело 0,15 кг движется по окружности с зависящим от времени центростремительным ускорением $a_n = \alpha t^2$ ($\alpha = 0{,}52$ м/с^4) и через 5 с после начала движения его импульс 1,8 кг·м/с, то радиус траектории тела равен

1) 12,1 м 2) 13,2 м 3) 14,6 м 4) 15,2 м 5) 11,1 м

Выбор ответа обосновать

7.

Если при скольжении тела с высоты 12 м вниз по наклонной плоскости у основания которой тело останавливается, сила трения совершает работу (- 300 Дж), то при начальной скорости тела 7,3 м/с, его масса равна

1) 0,9 кг 2) 2 кг 3) 0,7 кг 4) 0,4 кг 5) 0,5 кг

Выбор ответа обосновать

8.

Потенциальная энергия частицы в некотором силовом поле задана функцией $U = 2x^2 - y^2 + z^2$

Работа потенциальной силы (в Дж) по перемещению частицы из точки В(1, 1, 1) в точку С(2, 4, 2) равна …

(Функция U и координаты частицы заданы в единицах СИ.)

Выбор ответа обосновать и записать результат в бланк ответа

9.

Если тонкий однородный стержень длиной 1,2 м и массой 3 кг вращается с угловым ускорением 4 рад/с^2 вокруг перпендикулярной оси проходящей через его середину, то вращающий момент равен

1)1,44 Н·м 2) 2,56 Н·м 3)3,32 Н·м 4) 4,72 Н·м 5) 5,45 Н·м

Выбор ответа обосновать

10.

Однородный тонкий стержень может свободно вращаться без трения вокруг горизонтальной оси, проходящей через точку, расположенную на расстоянии 10 см от его верхнего конца. Если в верхний конец неподвижного стержня, момент инерции которого относительно оси вращения $2 \cdot 10^{-3}$ кг·м^2, попадает пуля массой 10 г, движущаяся перпендикулярно к нему со скоростью 10 м/с, и застревает в нем, то угловая скорость вращения стержня в момент попадания пули равна

1)2,7 рад/с 2) 3,2 рад/с 3)4,8 рад/с 4) 5,5 рад/с 5) 6,8 рад/с

Выбор ответа обосновать

11.

Складываются два гармонических колебания одного направления с одинаковыми частотами и равными амплитудами A_0. Укажите, каким номерам разности фаз складываемых колебаний соответствуют номера амплитуд результирующего колебания.

ф1). π/2 ф2.) π/3 ф3). 2π ***а***1) $2A_0$; ***а***2) A_0;

а3) $A_0\sqrt{2}$; ***а***4) $A_0\sqrt{3}$

Выбор ответа обосновать

12.

Тело совершает колебания по закону $\varphi = 0{,}05e^{-0{,}4t}\cos 8\pi t$. Число колебаний за время релаксации равно …

1) 4 2) 5 3) 8 4) 10 5) 15

Выбор ответа обосновать

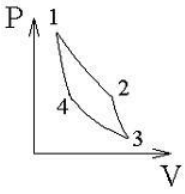
13.

Молярная теплоемкость идеального газа при постоянном давлении равна $C_P = \frac{7}{2}R$ где R = 8,31 Дж/(кг·моль) – универсальная газовая постоянная. Число вращательных степеней свободы молекулы равно …

1) 0 2) 3 3) 1 4) 2

Выбор ответа обосновать

14.



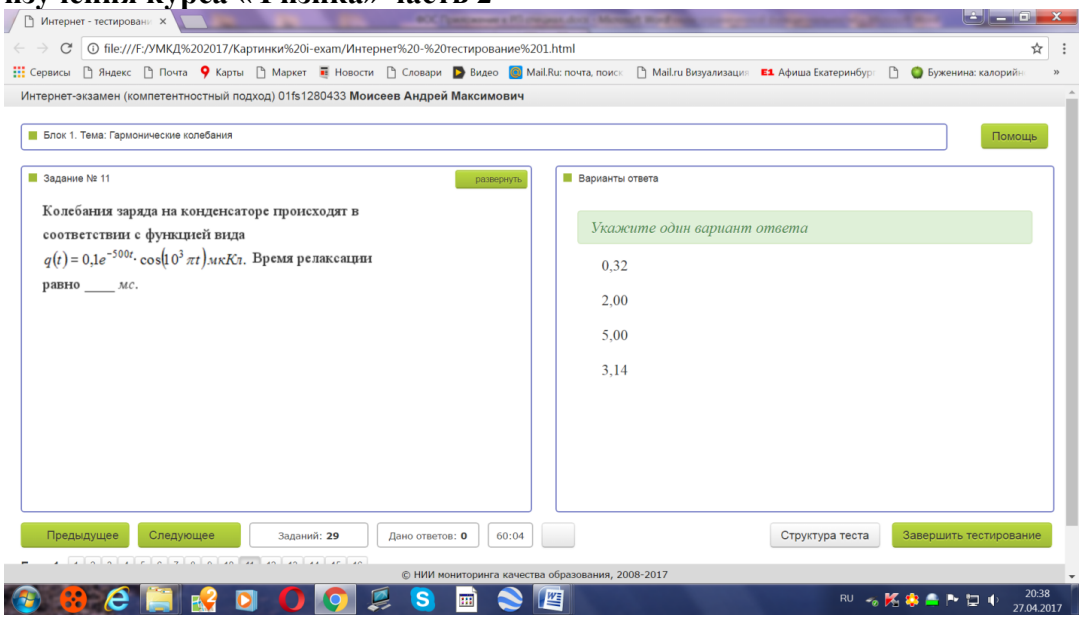
На рисунке схематически изображен цикл Карно в координатах (P, V):

Увеличение энтропии имеет место на участке …

1) 4–1 2) 3–4 3) 2–3 4) 1–2

Выбор ответа обосновать

3.4. Типовые тестовые задания для тестирования (сайт i-exam.ru), по итогам изучения курса «Физика» часть 2



3.5. Вопросы для проведения промежуточной аттестации

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. Электроемкость 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 торроида.

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.

3.6 Типовой Экзаменационный билет

УрГУПС Кафедра _ЕНД ФИЗИКА 2019-2020 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 σ. Напряженность электрического поля в вакууме на расстоянии r от центра сферы $(r > R)$, равна

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

Выбор ответа обосновать, используя чертёж

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

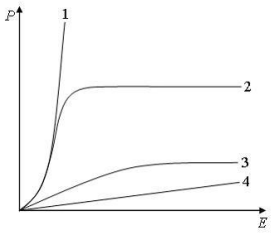
1) $2\cdot10^6$ А/м^2 2) $3\cdot10^7$ А/м^2 3) $4\cdot10^8$ А/м^2 4) $5\cdot10^9$ А/м^2 5) $6\cdot10^{10}$ А/м^2

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

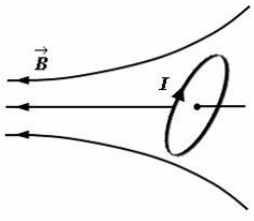
1.6 Магнитный поток Ф через поверхность S по определению равен:

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

1.7. Если в магнитном поле с индукцией $6\cdot10^6$ Тл движется электрон под углом 30^0 к вектору индукции, со скоростью 600м/с, то на него действует сила (укажите наиболее близкое значение)

1) $3\cdot10^{-10}$ Н 2) $6\cdot10^{-10}$ Н 3) $36\cdot10^{-10}$ Н 4) $18\cdot10^{-10}$ Н 5) $9\cdot10^{-10}$ 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 1А имеет радиус 2см, то магнитный момент витка равен
1) $4\pi \cdot 10^{-4}$ Ам^2 2) $4 \cdot 10^{-4}$ Ам^2 3) $2 \cdot 10^{-2}$ Ам^2 4) $4\pi \cdot 10^{4}$ А $\cdot$ м^2 5) $4\pi \cdot$ м^2
Выбор ответа обосновать

1.10 Если индукция магнитного поля B = 100 Тл, площадь контура S = 20 м^2, угол между нормалью к контуру и вектором магнитной индукции $\alpha = 60^0$, то магнитный поток Φ 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
1. β - величина, пропорциональная индуктивности контура.
2. Катушка индуктивности обладает индуктивным сопротивлением.
3. Когда ток разряда через катушку индуктивности достигнет максимального значения, конденсатор разрядится.
4. Когда ток через катушку индуктивности прекратится, конденсатор окажется перезаряженным.
5. ω_0 - собственная частота колебательного контура, измеряется в рад/сек.

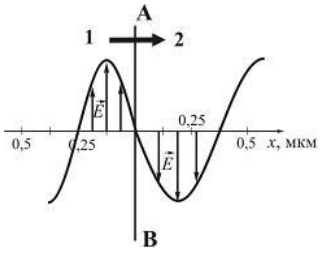
1.12. Следующая система уравнений: $\oint_L \vec{E}_{вихр} d\vec{l} = -\int_S \frac{d\vec{B}}{dt} d\vec{S}$ $\oint_L \vec{H} d\vec{l} = \int_S \frac{d\vec{D}}{dt} d\vec{S}$ $\oint_S \vec{D} d\vec{S} = \int_V \rho dV$ $\oint_S \vec{B} d\vec{S} = 0$	справедлива для… 1) …электромагнитного поля при отсутствии заряженных тел и наличии токов проводимости 2) …электромагнитного поля в отсутствие заряженных тел и токов проводимости 3) …электромагнитного поля при наличии заряженных тел и в отсутствие токов проводимости 4) …стационарных электрических и магнитных полей Выбор ответа обосновать

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

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

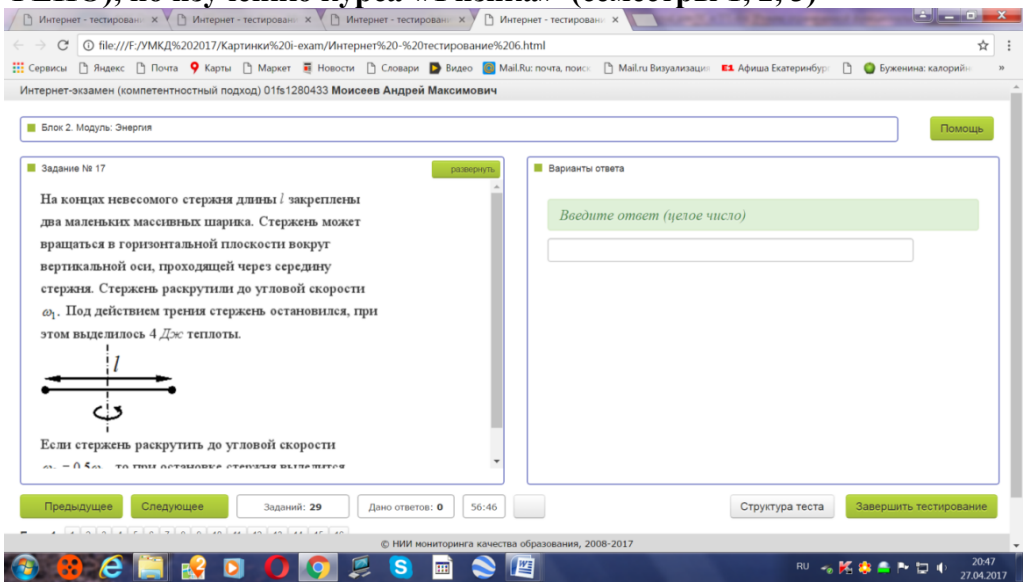
Длина волны (в *м*) равна……

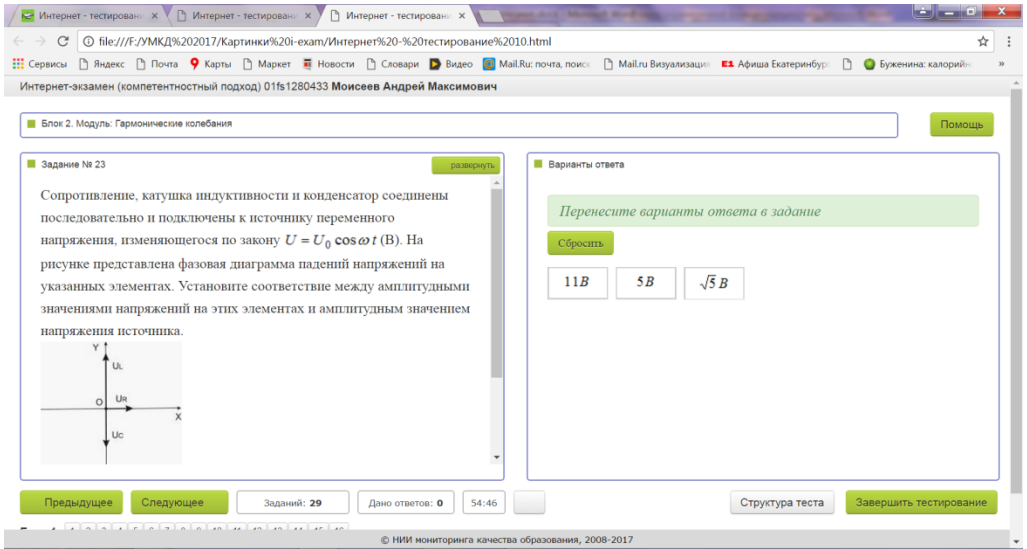
1.14. На рисунке представлена мгновенная фотография электрической составляющей электромагнитной волны, переходящей из среды **1** в среду **2** перпендикулярно границе раздела сред **AB**. Отношение скорости света в среде **2** к его скорости в среде **1** равно…...

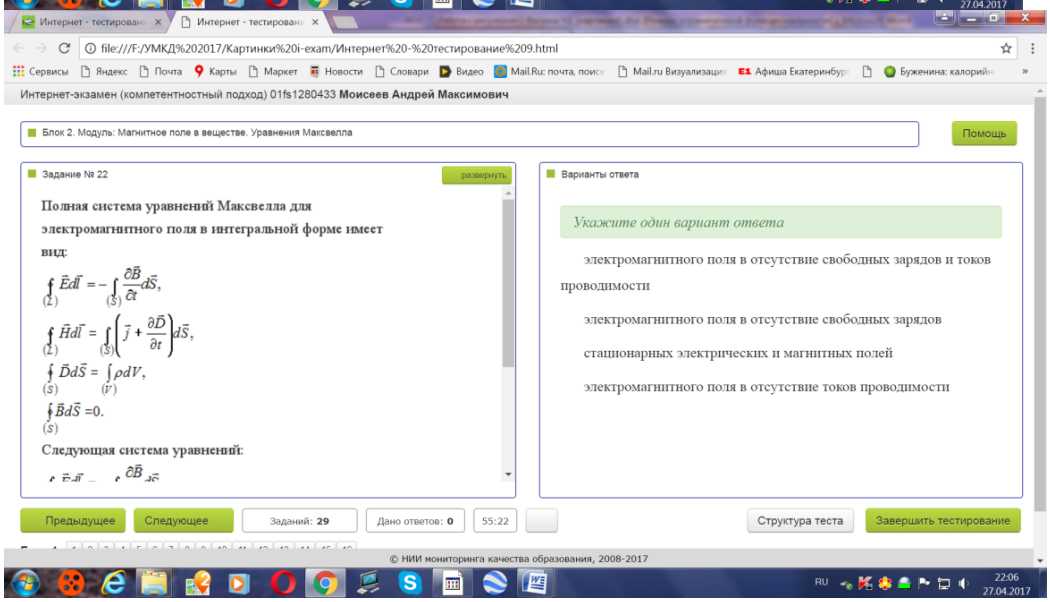


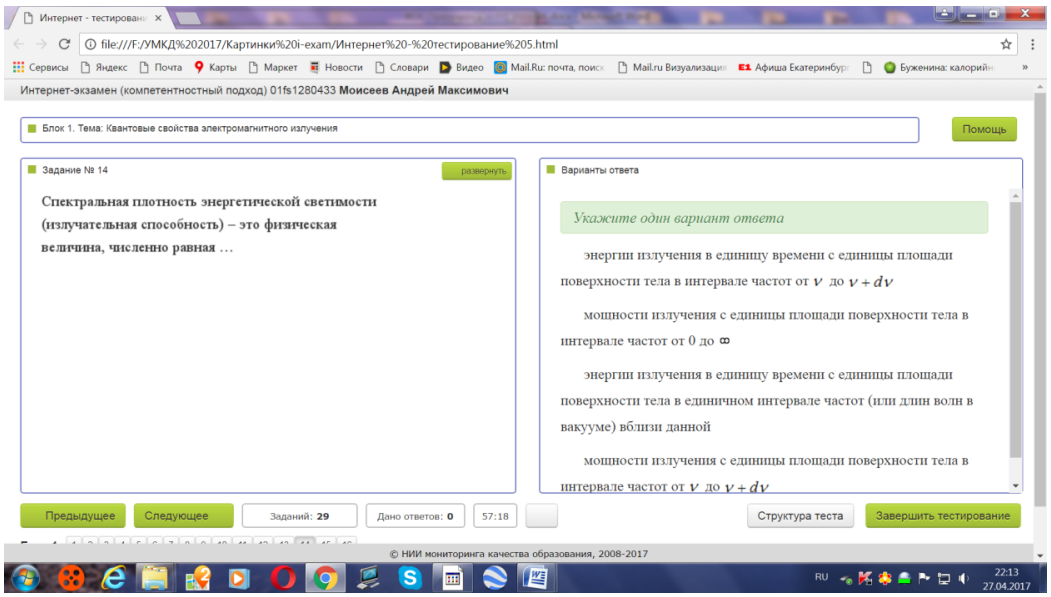
1) 0,59 2) 0,67 3) 1,5 4) 1,7
Выбор ответа обосновать

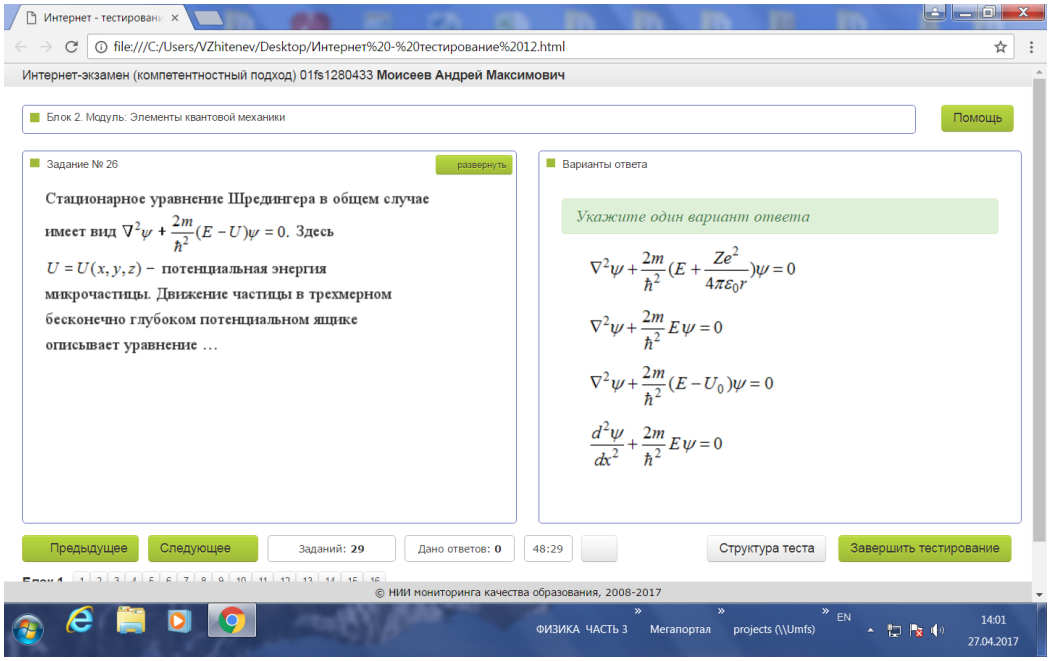
3.7. Типовые тестовые задания для итогового тестирования (сайт i-exam.ru, ФЕПО), по изучению курса «Физика» (семестры 1, 2, 3)











3.8. Вопросы для проведения промежуточной аттестации по изучению курса «Физика»

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.

21. Эффект Комптона (упругое рассеяние фотона на свободном электроне) Увеличение длины волны рентгеновских лучей при рассеянии.

3.9 Типовой экзаменационный билет по изучению курса «Физика»

УрГУПС Кафедра _ЕНД ФИЗИКА 2019-2020 уч. гг.	**БИЛЕТ № 1.** По дисциплине _ ФИЗИКА_ Часть 3	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой Тимофеева Г.А.

1. Укажите верные утверждения, касающееся незатухающих электромагнитных колебаний

1) Когда ток прекратится, конденсатор окажется перезаряженным, закончится первая половина периода электромагнитных колебаний.

2) Незатухающими колебаниями называются колебания, происходящие с постоянной во времени амплитудой.

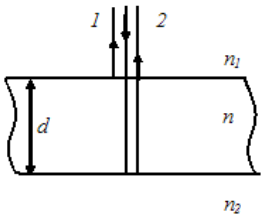
3) Когда разрядный ток через катушку индуктивности достигнет максимального значения, конденсатор разрядится.

4) Когда разрядный ток через катушку индуктивности прекратится, конденсатор окажется перезаряженным.

5) Ток самоиндукции всегда направлен навстречу разрядному току.

2. Выберите верные утверждения:
1) разделение волновых цугов на части может быть осуществлено с помощью отражения, преломления света или комбинации этих процессов;
2) наложение волн может быть простым и интерференционным;
3) естественные источники света когерентны;
4) интерферировать могут только когерентные волны.

3. Тонкая стеклянная пластинка с показателем преломления n = 1,5 и толщиной d = 2 мкм помещена между двумя среда-ми с показателями преломления n_1 = 1,2 и n_2 = 1,3 На плас-тинку по нормали падает свет с длиной волны λ = 600 нм Разность хода интерферирующих отраженных лучей (в *нм*) равна____



4. Тепловое излучение – это…
1) излучение, испускаемое нагретыми телами;
2) единственный вид излучения, которое может находиться в равновесии с излучающим телом;
3) излучение, испускаемое при изменении температуры тел;
4) излучение, объясняемое волновой природой света.
Укажите верные утверждения и поясните свой выбор.

5. Черное тело нагрели от температуры T_1=600 К до T_2=2400 К. Определить: 1) во сколько раз увеличилась его энергетическая светимость; 2) как изменилась длина волны, соответствующая максимуму спектральной плотности его энергетической светимости.

6. Определить длину дебройлевской волны электрона, если его кинетическая энергия 1 кэВ.

7. Определить возможные значения орбитального магнитного момента электрона в атоме водорода, если энергия возбуждения равна 12,09 эВ. Значение главного квантового числа найти, воспользовавшись теорией Бора.

4. *Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций*

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Физика» завершает один из этапов изучение курса и проходит в форме экзамена (курс 1) или зачёта с оценкой (курс 2). Экзамен проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

Допуском к зачету с оценкой и экзамену является итоговое тестирование, выполнение мероприятий текущего контроля. Экзамен и зачет с оценкой 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 промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 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:

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 и индикаторы достижения компетенции формируются в рамках 1 курса	Зачет

Траектория формирования у обучающихся компетенции ОПК-1.3 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 и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

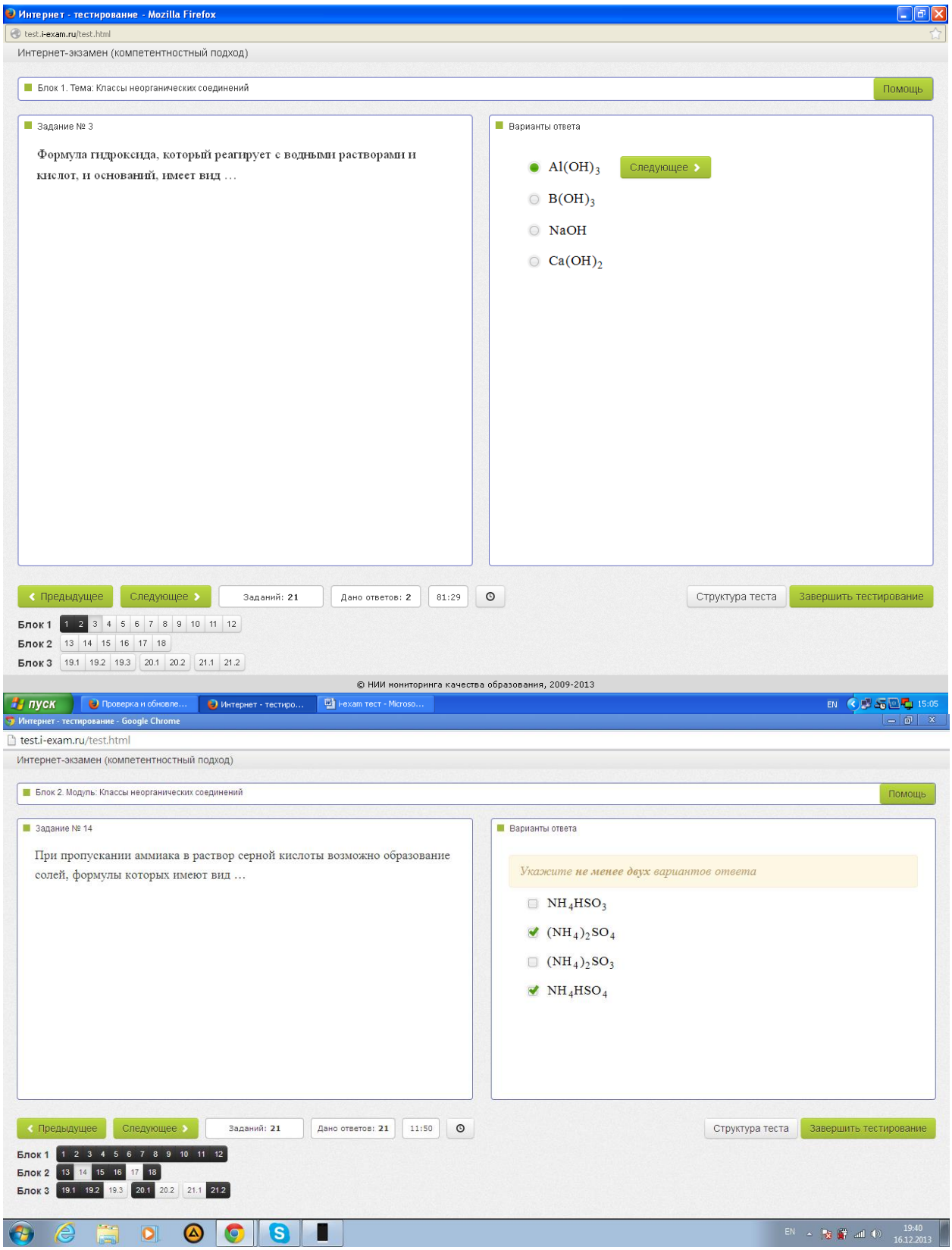
Показатели оценивания компетенций представлены в разделе 3 «Требования к результатам освоения дисциплины» рабочей программы дисциплины «Б1.Б.Д.12 Химия» как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

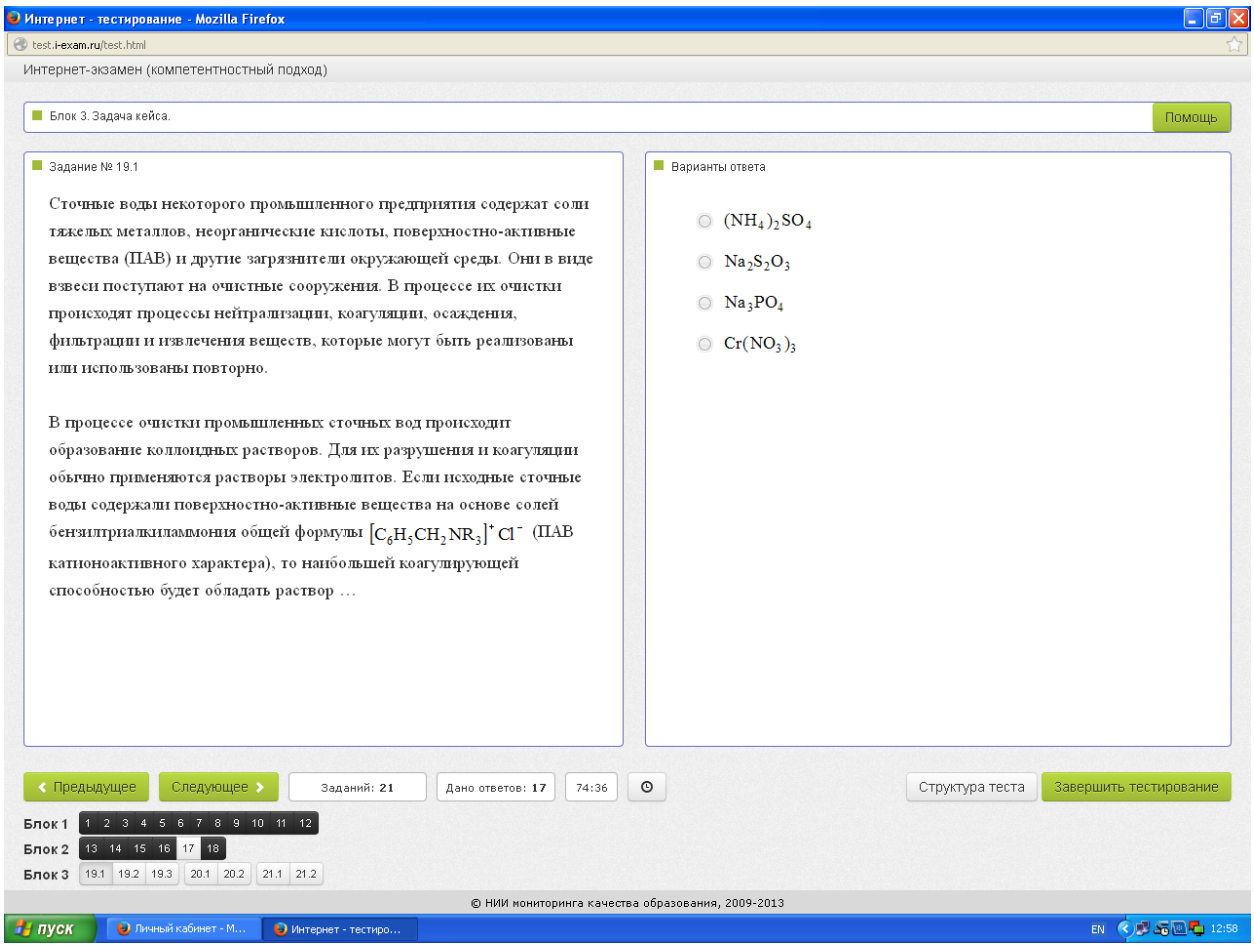
При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Химия» используется традиционная шкала оценивания.

Критерий	Оценка
Зачет	
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 2-4 уровень» – **сайт i-exam.ru** 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 i-exam.ru** 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)


Интернет - тестирование - Mozilla Firefox
test.i-exam.ru/test.html
Интернет-экзамен (компетентностный подход)
Блок 1. Тема: Классы неорганических соединений
Помощь
Задание № 3
Формула гидроксида, который реагирует с водными растворами и кислот, и оснований, имеет вид …
Варианты ответа
Al(OH)3
B(OH)3
NaOH
Ca(OH)2
Следующее
Предыдущее
Следующее
Заданий: 21
Дано ответов: 2
81:29
Структура теста
Завершить тестирование
Блок 1 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
Блок 2 13 14 15 16 17 18
Блок 3 19.1 19.2 19.3 20.1 20.2 21.1 21.2
© НИИ мониторинга качества образования, 2009-2013
пуск
Проверка и обновле…
Интернет - тестиро…
i-exam тест - Microso…
EN
15:05
Интернет - тестирование - Google Chrome
test.i-exam.ru/test.html
Интернет-экзамен (компетентностный подход)
Блок 2. Модуль: Классы неорганических соединений
Помощь
Задание № 14
При пропускании аммиака в раствор серной кислоты возможно образование солей, формулы которых имеют вид …
Варианты ответа
Укажите не менее двух вариантов ответа
NH4HSO3
(NH4)2SO4
(NH4)2SO3
NH4HSO4
Предыдущее
Следующее
Заданий: 21
Дано ответов: 21
11:50
Структура теста
Завершить тестирование
Блок 1 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
Блок 2 13 14 15 16 17 18
Блок 3 19.1 19.2 19.3 20.1 20.2 21.1 21.2
EN
19:40
16.12.2013



3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации

1. Атомно-молекулярное учение. Основные стехиометрические законы и понятия химии.
2. Модели строения атома. Квантово-механическая модель атома.
3. Правила распределения электронов по энергетическим уровням и подуровням в многоэлектронных атомах (с примерами).
4. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева.
5. Периодические свойства атомов и ионов элементов.
6. Строение атомных ядер. Радиоактивность. Ядерные реакции.
7. Теория химического строения А.М. Бутлерова. Образование химической связи.
8. Ковалентная химическая связь и ее особенности.
9. Полярность молекул. Геометрическая структура молекул.
10. Ионная химическая связь и ее особенности.
11. Металлическая химическая связь и ее особенности.
12. Водородная химическая связь. Межмолекулярные взаимодействия.
13. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования химической связи.
14. Основные положения метода валентных связей.
15. Основные положения метода молекулярных орбиталей.
16. Основные классы неорганических соединений: получение и физико-химические свойства.
17. Основные понятия химической термодинамики: внутренняя энергия, энтальпия, энтропия и энергия Гиббса.
18. Скорость реакции в гомогенной и гетерогенной системах. Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ, концентрации и температуры.
19. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия. Принцип Ле Шателье.

20. Теория электролитической диссоциации. Свойства кислот, оснований и солей с точки зрения теории электролитической диссоциации.
21. Слабые электролиты. Константа и степень диссоциации.
22. Сильные электролиты. Активность ионов.
23. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель.
24. Произведение растворимости.
25. Ионно-молекулярные реакции обмена в растворах электролитов (с примерами).
26. Гидролиз солей (с примерами).
27. Влияние природы соли, ее концентрации и температуры на степень гидролиза.
28. Способы выражения состава растворов (массовая доля, мольная доля, молярная концентрация, моляльная концентрация, эквивалентная концентрация).
29. Физико-химические свойства разбавленных растворов неэлектролитов: осмос, давление пара растворов, замерзание и кипение растворов.
30. Степень окисления элементов. Окисление и восстановление.
31. Важнейшие окислители и восстановители (примеры).
32. Типы окислительно-восстановительных реакций (ОВР). Методы составления ОВР.
33. Общие физико-химические свойства металлов. Возникновение электродного потенциала.
34. Стандартный электродный потенциал (СЭП). Уравнение Нернста. Ряд СЭП.
35. Отношение металлов к воде, щелочам и кислотам (на примере HCl, H_2SO_4, HNO_3).
36. Законы электролиза: электролиз расплавов электролитов с растворимым и нерастворимым анодом (с примерами).
37. Законы электролиза: электролиз растворов электролитов с растворимым и нерастворимым анодом (с примерами).
38. Химические источники электрической энергии: гальванические элементы, концентрационные элементы.
39. Кислотные и щелочные аккумуляторы.
40. Химическая и электрохимическая коррозия металлов.
41. Методы защиты металлов от коррозии.
42. Теория химического строения органических соединений. Основные классы органических соединений.
43. Органические и неорганические полимеры: строение, свойства и применение (с примерами).
44. Термопластичные и термореактивные пластмассы: строение, свойства и применение (с примерами).
45. Натуральные и синтетические каучуки: строение, свойства и применение. Резина.
46. Методы получения полимеров: реакции полимеризации и поликонденсации.
47. Дисперсные системы с газообразной, жидкой и твердой дисперсионной средой.
48. Коллоидные растворы. Строение и применение коллоидных растворов.
49. Качественный химический анализ. Химическая идентификация вещества (с примерами).
50. Количественный химический анализ. Основные методы количественного анализа.

3.3 Типовой экзаменационный билет

УрГУПС Кафедра "ЕНД" 2019-2020 уч.г.	ЗАЧЕТНО-ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ **БИЛЕТ № 1** **по дисциплине:** "Химия"	**УТВЕРЖДАЮ:** Зав. кафедрой Г.А. Тимофеева

1. Квантово-механическая модель атома.
2. Составьте в молекулярной и ионно-молекулярной форме уравнение реакции взаимодействия растворов $AgNO_3$ и Na_3PO_4.
3. Составьте в молекулярной и ионно-молекулярной форме уравнение гидролиза соли $NaNO_2$. Укажите значение pH раствора.
4. Расставьте коэффициенты в уравнении методом электронного баланса. Укажите процессы окисления и восстановления; окислитель и восстановитель. Напишите полное ионное и сокращенное ионное уравнения.

$$NaCrO_2 + Cl_2 + NaOH = NaCl + Na_2CrO_4 + H_2O$$

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 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 расписания.

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 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 и индикаторы достижения компетенций формируются в рамках 3 курса	Зачет Экзамен

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 – **сайт i-exam.ru** 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 – **сайт i-exam.ru** 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 – **сайт i-exam.ru** 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 – **сайт i-exam.ru** 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)

зачет

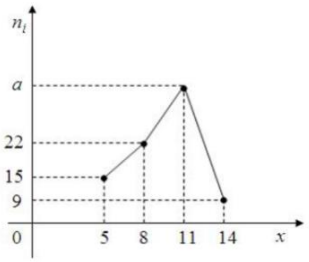
Математическая статистика / Статистическое распределение выборки

Помощь

Задание № 4

развернуть

Из генеральной совокупности извлечена выборка объема $n=100$, полигон частот которой имеет вид:



Тогда значение параметра a равно …

Варианты ответа

Укажите один вариант ответа

- 54
- 43
- 46
- 44

Математическая статистика / Точечные оценки параметров распределения

Помощь

Задание № 5

развернуть

Проведено пять измерений (без систематических ошибок) некоторой случайной величины (в мм): 7; 8; 10; 11; 12. Тогда несмещенная оценка математического ожидания равна …

Варианты ответа

Укажите один вариант ответа

- 9,8
- 9,5
- 9,6
- 10,0

Математическая статистика / Элементы корреляционного анализа

Помощь

Задание № 7

развернуть

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

Варианты ответа

Укажите один вариант ответа

- 1,4
- $-13{,}5$
- $-2{,}5$
- 13,5

Линейная алгебра / Вычисление определителей

Помощь

Задание № 5

развернуть

Разложение определителя $\begin{vmatrix} 4 & -2 & 1 \\ 6 & 0 & -4 \\ -1 & -3 & 5 \end{vmatrix}$ по строке может иметь вид …

Варианты ответа

*Выберите **не менее двух** вариантов*

- $4\cdot\begin{vmatrix} 0 & -4 \\ -3 & 5 \end{vmatrix}+2\cdot\begin{vmatrix} 6 & -4 \\ -1 & 5 \end{vmatrix}+\begin{vmatrix} 6 & 0 \\ -1 & -3 \end{vmatrix}$
- $-6\cdot\begin{vmatrix} -2 & 1 \\ -3 & 5 \end{vmatrix}+4\cdot\begin{vmatrix} 4 & -2 \\ -1 & -3 \end{vmatrix}$
- $4\cdot\begin{vmatrix} 0 & -4 \\ -3 & 5 \end{vmatrix}-2\cdot\begin{vmatrix} 6 & -4 \\ -1 & 5 \end{vmatrix}+\begin{vmatrix} 6 & 0 \\ -1 & -3 \end{vmatrix}$
- $-6\cdot\begin{vmatrix} -2 & 1 \\ 0 & 4 \end{vmatrix}+4\cdot\begin{vmatrix} 4 & -2 \\ 6 & 0 \end{vmatrix}$

Линейная алгебра / Системы линейных уравнений

Помощь

Задание № 2

развернуть

Матричным методом **не может быть решена** система линейных уравнений …

Варианты ответа

*Выберите **не менее двух** вариантов*

- $\begin{cases} 5x+2y+1=0, \\ 10x+4y-7=0 \end{cases}$
- $\begin{cases} x+5y+2=0, \\ 2x-10y-3=0 \end{cases}$
- $\begin{cases} x-5y+4=0, \\ 2x-10y+3=0 \end{cases}$
- $\begin{cases} 5x-2y+3=0, \\ 10x+4y-5=0 \end{cases}$

(итоговый экзамен по дисциплине)

Векторная алгебра / Градиент скалярного поля

Помощь

Задание № 3

развернуть

Направление наибыстрейшего возрастания функции $z=2x-2y+1$ определяется вектором …

Варианты ответа

Укажите один вариант ответа

- $2\cdot\vec{i}-2\vec{j}$
- $-2\cdot\vec{i}-2\cdot\vec{j}$
- $2\cdot\vec{i}+2\cdot\vec{j}$
- $-2\cdot\vec{i}+2\cdot\vec{j}$

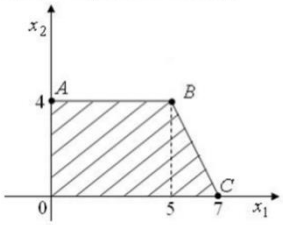
Экономико-математические методы / Линейное программирование: графическое задание области допустимых решений

Помощь

Задание № 6

развернуть

Область допустимых решений OABC задачи линейного программирования имеет вид:



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

Варианты ответа

Укажите один вариант ответа

- 0
- 7
- 29
- 28

Экономико-математические методы / Линейное программирование: аналитическое задание области допустимых решений

Помощь

Задание №1

развернуть

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

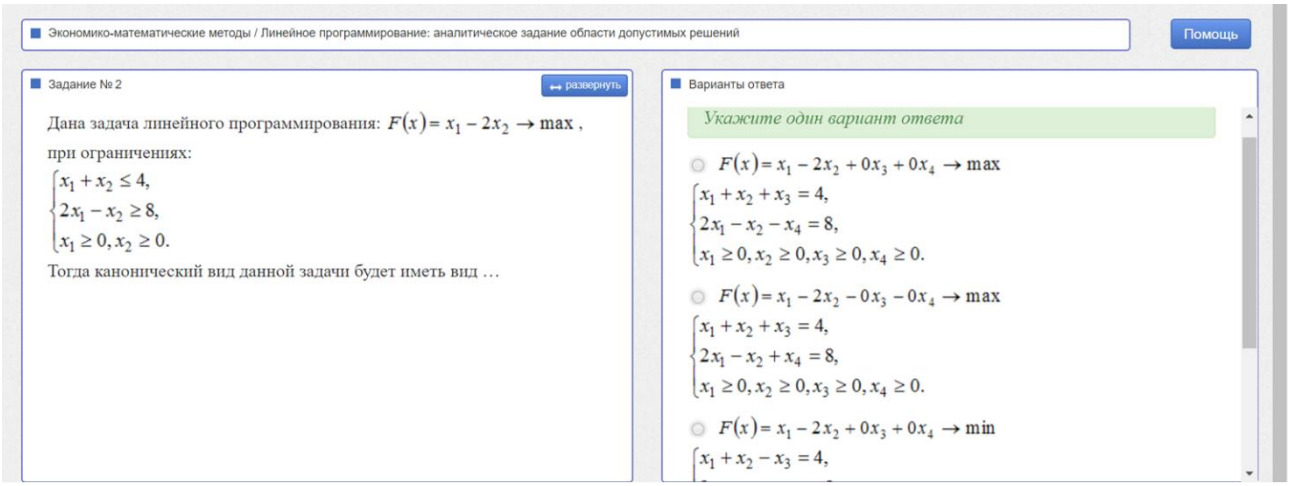
$$\begin{cases} x_1+x_2\le 9, \\ x_2\le 6, \\ x_1\ge 0, x_2\ge 0 \end{cases}$$

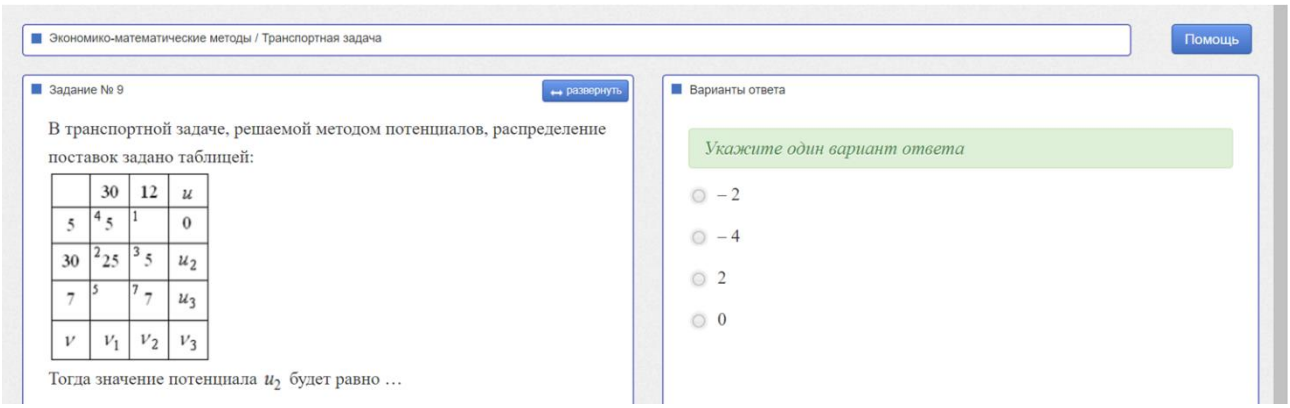
равно …

Варианты ответа

Укажите один вариант ответа

- 0
- -9
- 7
- 6





3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации.

ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ

21. Основные понятия теории моделирования.
22. Свойства системы и их характеристики
23. Классификация математических моделей.
24. Подходы к моделированию систем.
25. Этапы моделирования.
26. Требования к математическим моделям.
27. Непрерывно-детерминированные модели (D-схемы). Основные соотношения. Возможные приложения D-схемы. Примеры.
28. Дискретно-детерминированные модели (F-схемы). Основные соотношения. Возможные приложения F-схемы. Примеры.
29. Дискретно-стохастические модели (P-схемы). Основные соотношения. Возможные приложения P-схемы. Примеры.
30. Непрерывно-стохастические модели (Q-схемы). Основные соотношения. Возможные приложения Q-схемы. Примеры.
31. Сетевые модели(N-схемы). Основные соотношения. Возможные приложения N-схемы. Примеры.

32. Комбинированные модели (А-схемы). Основные соотношения. Возможные приложения А-схемы. Примеры.

33. Случайные величины и параметры их распределения.

34. Предварительная обработка экспериментальные данных.

35. Точечное оценивание. Построение доверительных интервалов для математического ожидания и дисперсии.

36. Статистические гипотезы.

37. Методы планирования и обработки экспериментов.

38. Формализация и алгоритмизация процессов.

39. Моделирование сложных систем.

40. Методы статистического моделирования.

41. Численные методы: метод прямоугольников и трапеций. Примеры.

42. Численные методы: метод Симпсона. Примеры.

43. Численные методы: сплайны. Примеры.

44. Метод Монте-Карло. Примеры его простейших применений.

45. Прямые методы решения систем линейных уравнений: Гаусса, обратной матрицы и определителей, прогонки. Примеры.

46. Итерационные методы решения систем линейных уравнений: Гаусса-Зейделя. Примеры.

47. Решение нелинейных уравнений: метод деления пополам. Примеры.

48. Решение нелинейных уравнений: метод хорд. Примеры.

49. Решение нелинейных уравнений: метод Ньютона. Примеры.

50. Решение нелинейных уравнений: метод простых итераций. Примеры.

ИТОГОВЫЙ ЭКЗАМЕН ПО ДИСЦИПЛИНЕ

35. Задачи поиска оптимальных решений. Примеры.

36. Однокритериальная оптимизация. Постановка и методы решения задач математического программирования.

37. Метод золотого сечения. Примеры.

38. Метод покоординатного спуска. Примеры.

39. Метод градиентного спуска. Примеры.

40. Линейное программирование. Методы решения задач ЛП.

41. Геометрический метод решения задач ЛП.

42. Двойственные задачи ЛП, построение задач.

43. Теоремы двойственности. Решение двойственных задач по теоремам.

44. Транспортная задача. Постановка задачи. Методы построения первоначального опорного плана. Метод потенциалов.

45. Симплекс-метод. Симплекс-таблицы и алгоритм. Примеры.

46. Задача о ресурсах. Примеры.

47. Целочисленное программирование. Примеры задач целочисленного ЛП. Методы решения задач целочисленного ЛП.

48. Решение дифференциальных уравнений: метод конечных разностей. Примеры.

49. Решение дифференциальных уравнений: метод конечных элементов. Примеры.

50. Многокритериальная оптимизация.

51. Метод Парето.

52. Интерактивный метод.

53. Метод исследования пространства параметров.

54. Скалярное ранжирование.

55. Искусственные нейронные сети.

56. Нечеткая логика. Функция принадлежности. Нечеткие множества. Логические операции над нечеткими множествами.

57. Искусственный интеллект.

3.3 Типовой Экзаменационный билет

зачет

ФГБОУ ВО УрГУПС Кафедра «Естественнонаучные дисциплины» 2019/2020 уч. год.	**БИЛЕТ** № 1 по дисциплине «математическое моделирование систем и процессов» 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	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой / Г.А. Тимофеева

1.	Непрерывно-детерминированные модели (D-схемы). Основные соотношения. Возможные приложения D-схемы. Примеры.
2.	Прямые методы решения систем линейных уравнений: Гаусса, обратной матрицы и определителей, прогонки. Примеры.
3.	Вычислить определенный интеграл $\int_4^9 \frac{x^2 \sin x}{x} dx$ методом прямоугольников, разбив отрезок интегрирования на 10 частей.

экзамен

ФГБОУ ВО УрГУПС Кафедра «Естественнонаучные дисциплины» 2019/2020 уч. год.	**БИЛЕТ** № 1 по дисциплине «математическое моделирование систем и процессов» 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	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой / Г.А. Тимофеева

1. Точечное оценивание. Построение доверительных интервалов для математического ожидания и дисперсии.
2. Однокритериальная оптимизация. Постановка и методы решения задач математического программирования.
3. Нечеткая логика. Функция принадлежности. Нечеткие множества. Логические операции над нечеткими множествами.
4.

	D	**E**	**F**	**G**	
A	9	6	4	3	**130**
B	8	4	4	9	**160**
C	2	2	7	9	**210**
	40	**130**	**30**	**?**	

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 и экзамена.

Зачет и 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.

Тестовые материалы из базы Единого портала интернет-тестирования в сфере образования (сайт URL: i-exam.ru) для промежуточной аттестации

При промежуточном контроле используются материалы из базы Единого портала интернет-тестирования в сфере образования, проект «Интернет-тренажеры» (сайт URL: i-exam.ru, дата обращения 27.07.2020) по соответствующим разделам курса, представленные по дисциплине Математика

ЗАЧЕТ

1. Раздел: Линейная алгебра
1.1. Вычисление определителей
1.4. Ранг матрицы
1.5. Обратная матрица
1.6. Системы линейных уравнений

10. Раздел: Теория вероятностей
10.4. Законы распределения вероятностей дискретных случайных величин
10.5. Законы распределения вероятностей непрерывных случайных величин
10.6. Числовые характеристики случайных величин

11. Раздел: Математическая статистика
11.1. Статистическое распределение выборки
11.2. Характеристики вариационного ряда
11.3. Точечные оценки параметров распределения
11.4. Интервальные оценки параметров распределения
11.5. Элементы корреляционного анализа
11.6. Проверка статистических гипотез

ЭКЗАМЕН

5. Раздел: Векторная алгебра
5.6. Градиент скалярного поля

13. Раздел: Экономико-математические методы
13.1. Линейное программирование: графическое задание области допустимых решений
13.2. Линейное программирование: аналитическое задание области допустимых решений
13.3. Транспортная задача

Билеты для зачета

ФГБОУ ВО УрГУПС Кафедра «Естественнонаучные дисциплины» 2019/2020 уч. год.	**БИЛЕТ** № 1 по дисциплине «математическое моделирование систем и процессов» 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	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой / Г.А. Тимофеева
1.	Дискретно-детерминированные модели (F-схемы). Основные соотношения. Возможные приложения F-схемы. Примеры.	
2.	Итерационные методы решения систем линейных уравнений: Гаусса-Зейделя. Примеры.	
3.	С точностью $\varepsilon = 0{,}01$ методом Гаусса-Зейделя найти решение системы линейных уравнений $\begin{cases} 4x_1 - x_2 + x_3 = 3; \\ 2x_1 + 5x_2 - x_3 = 7; \\ x_1 + 2x_2 - 3x_3 = 0. \end{cases}$	

ФГБОУ ВО УрГУПС Кафедра «Естественнонаучные дисциплины» 2019/2020 уч. год.	**БИЛЕТ** № 2 по дисциплине «математическое моделирование систем и процессов» 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	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой / Г.А. Тимофеева .
1.	Сетевые модели(N-схемы). Основные соотношения. Возможные приложения N-схемы. Примеры.	
2.	Решение нелинейных уравнений: метод простых итераций. Примеры.	
3.	Найти корни уравнения $3^x + x - 2 = 0$ методом хорд с точностью $\varepsilon = 10^{-2}$.	

ФГБОУ ВО УрГУПС Кафедра «Естественнонаучные дисциплины» 2019/2020 уч. год.	**БИЛЕТ** № 3 по дисциплине «математическое моделирование систем и процессов» 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	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой / Г.А. Тимофеева

1.	Комбинированные модели (A-схемы). Основные соотношения. Возможные приложения A-схемы. Примеры.
2.	Прямые методы решения систем линейных уравнений: Гаусса, обратной матрицы и определителей, прогонки. Примеры.
3.	Вычислить определенный интеграл $\int_4^9 \frac{x^2 \sin x}{x} dx$ методом прямоугольников, разбив отрезок интегрирования на 10 частей.

Билеты для экзамена

ФГБОУ ВО УрГУПС Кафедра «Естественнонаучные дисциплины» 2019/2020 уч. год.	**БИЛЕТ** № 1 по дисциплине «математическое моделирование систем и процессов» 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	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой / Г.А. Тимофеева

1.	Непрерывно-детерминированные модели (D-схемы). Основные соотношения. Возможные приложения D-схемы. Примеры.
2.	Однокритериальная оптимизация. Постановка и методы решения задач математического программирования.
3.	Нечеткая логика. Функция принадлежности. Нечеткие множества. Логические операции над нечеткими множествами.
4.	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.

	D	**E**	**F**	**G**	
A	9	6	4	3	**130**
B	8	4	4	9	**160**
C	2	2	7	9	**210**
	40	**130**	**30**	**?**	

ФГБОУ ВО УрГУПС Кафедра «Естественнонаучные дисциплины» 2019/2020 уч. год.	**БИЛЕТ** № 2 по дисциплине «математическое моделирование систем и процессов» 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	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой / Г.А. Тимофеева

1.	Точечное оценивание. Построение доверительных интервалов для математического ожидания и дисперсии.
2.	Транспортная задача. Постановка задачи. Методы построения первоначального опорного плана. Метод потенциалов.
3.	Решение дифференциальных уравнений: метод конечных элементов. Примеры.
4.	Найти минимум функции $f(x,y) = xy + x^2 - x + y^2 + 2y$ методом покоординатного спуска с точностью $\varepsilon = 10^{-2}$.

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

Промежуточная аттестация по дисциплине Б1.Б.Д.13 «Математическое моделирование систем и процессов» завершает изучение курса и проходит в форме зачета с оценкой. Зачет с оценкой проводится согласно расписанию занятий на последней неделе семестра изучения дисциплины.

Допуском к зачету является итоговое тестирование, выполнение мероприятий текущего контроля. Зачет проводится по билетам, в каждый из которых включены 2 теоретических вопроса.

Экзаменационная оценка носит комплексный характер: учитывает результаты итогового тестирования и ответа на билет к дифференцированному зачету. 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 (модулю) Б1.Б.Д.14 Инженерная экология

5. 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 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-1.7**: 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 и индикаторы достижения компетенции формируются в рамках 5 курса	экзамен

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).

6. 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.

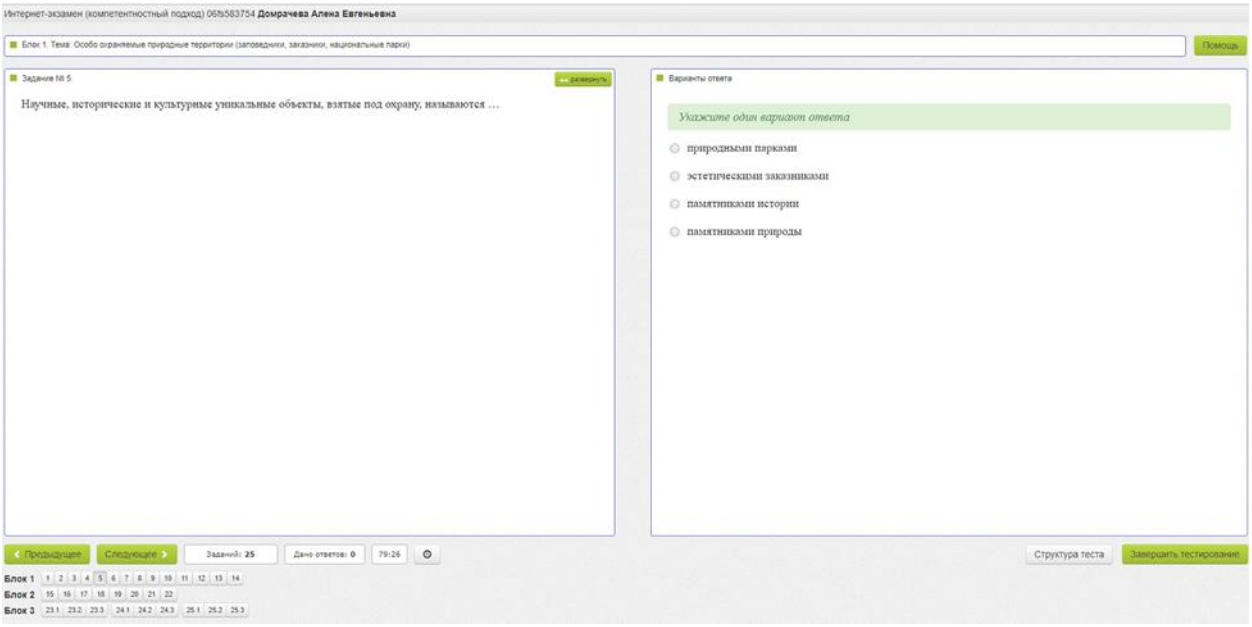
Таблица 2

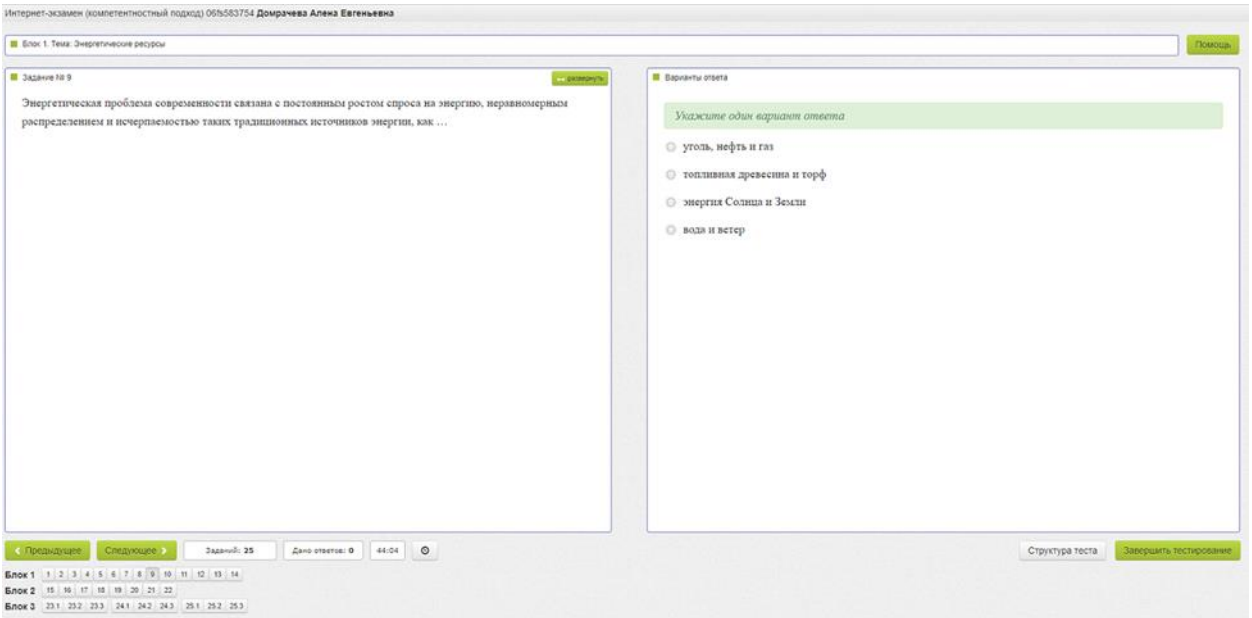
Шкала оценивания

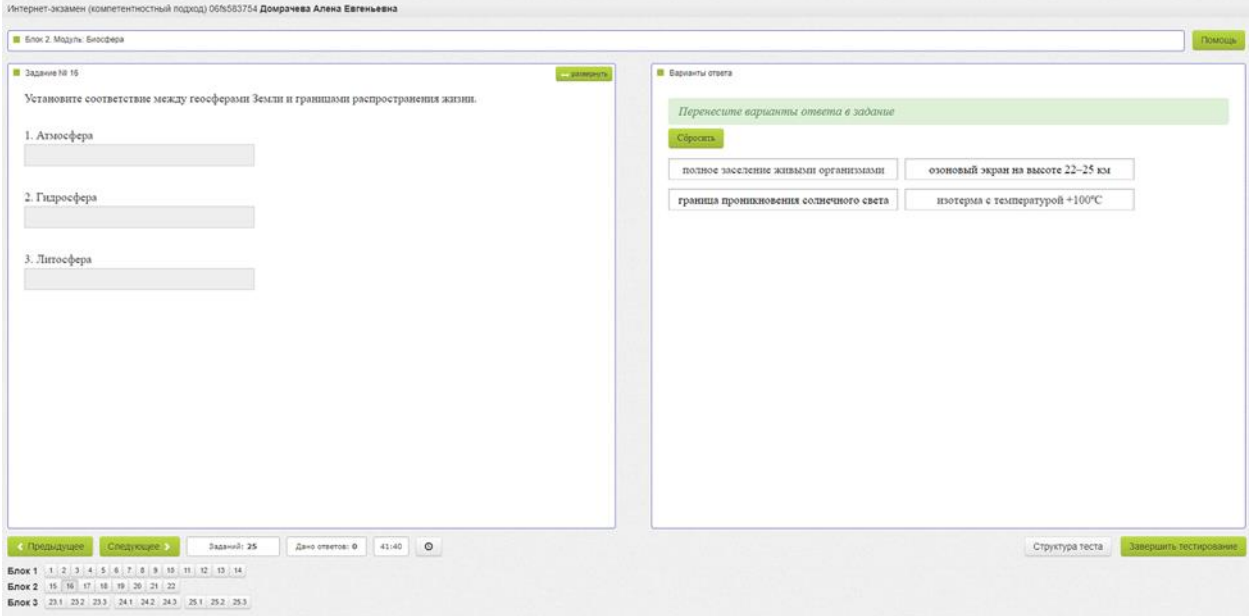
Критерии выставления оценок	Оценка
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 4 уровень – **сайт i-exam.ru** Студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показатели рейтинга (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 – **сайт i-exam.ru** 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 – **сайт i-exam.ru** 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 – **сайт i-exam.ru** Ответы на вопросы экзаменационного билета даны не верно.	*Неудовлетворительно (*

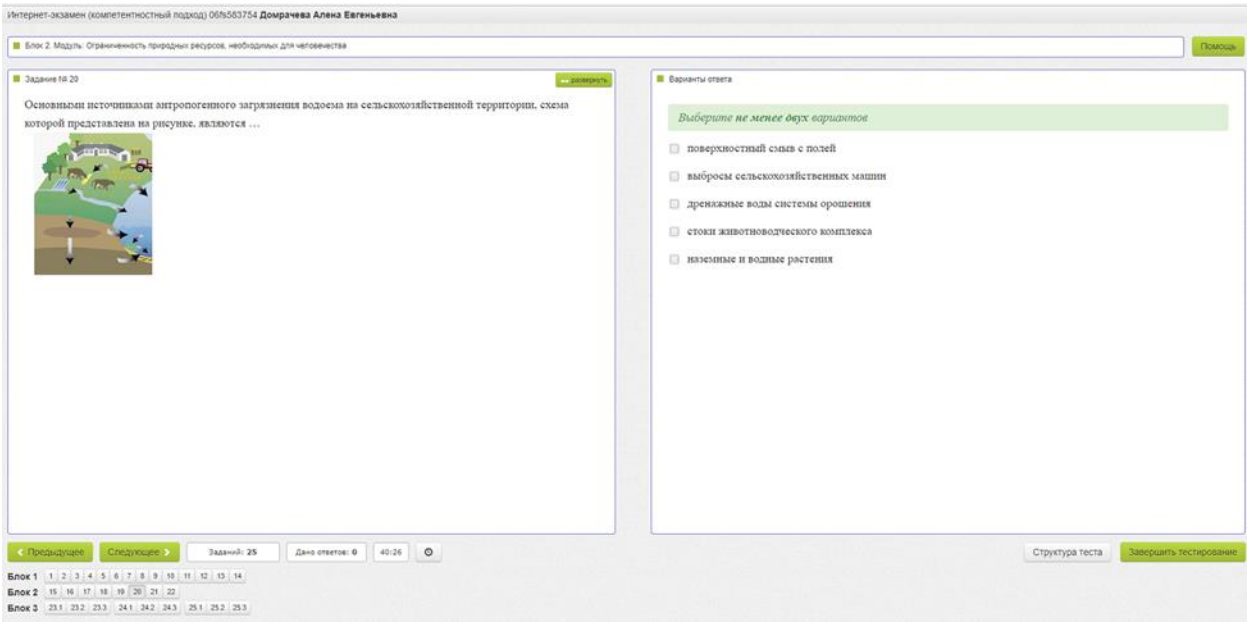
7. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

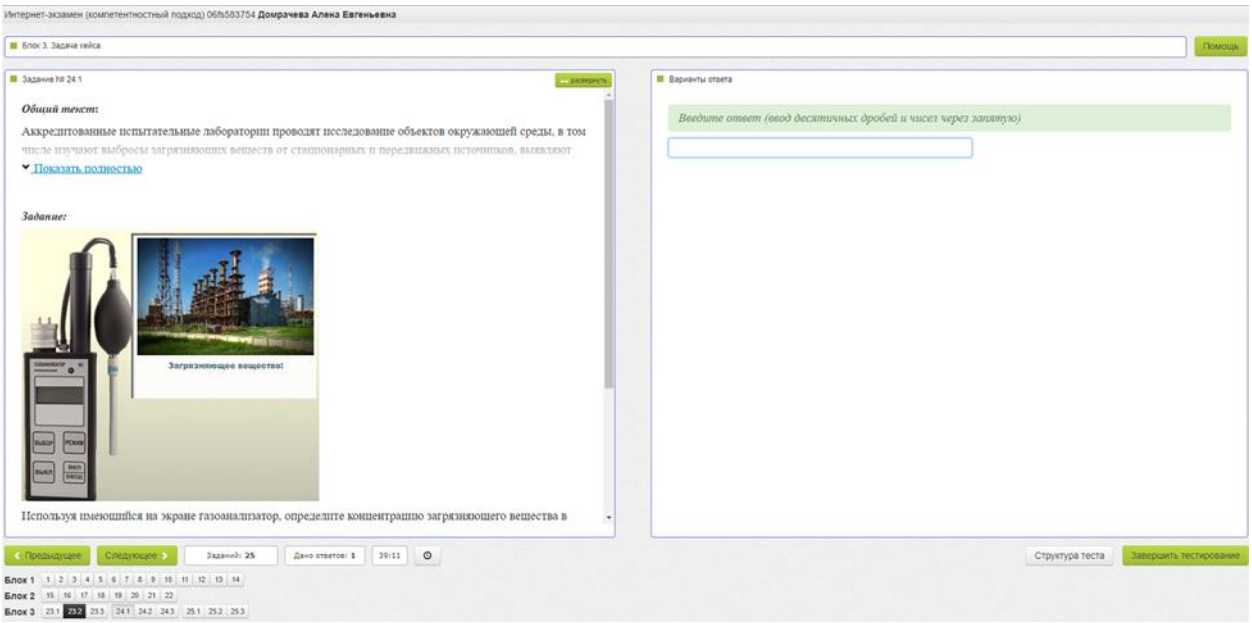
3.1. Типовые тестовые задания для итогового тестирования

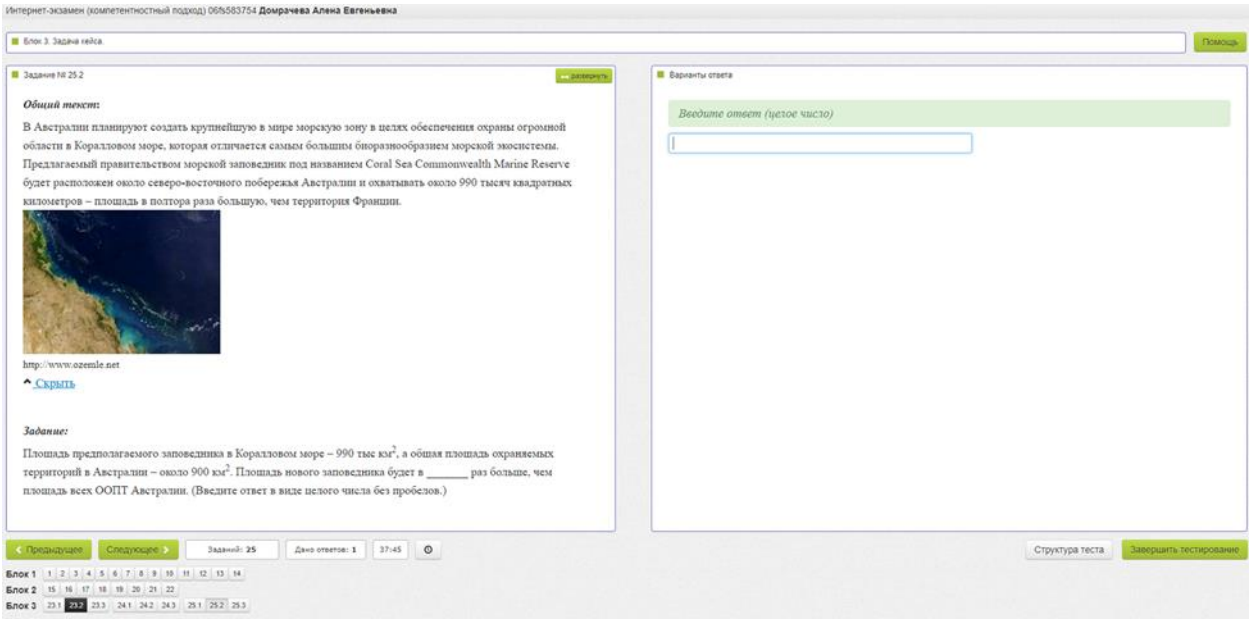

Интернет-экзамен (компетентностный подход) 06fs583754 Домрачева Алена Евгеньевна
Блок 1. Тема: Особо охраняемые природные территории (заповедники, заказники, национальные парки)
Помощь
Задание № 5
развернуть
Научные, исторические и культурные уникальные объекты, взятые под охрану, называются …
Варианты ответа
Укажите один вариант ответа
природными парками
эстетическими заказниками
памятниками истории
памятниками природы
Предыдущее
Следующее
Заданий: 25
Дано ответов: 0
79:26
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 (компетентностный подход) 06fs583754 Домрачева Алена Евгеньевна
Блок 1. Тема: Энергетические ресурсы
Помощь
Задание № 9
развернуть
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
44:04
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-экзамен (компетентностный подход) 06fs583754 Домрачева Алена Евгеньевна
Блок 2. Модуль: Биосфера
Помощь
Задание № 16
развернуть
Установите соответствие между геосферами Земли и границами распространения жизни.
1. Атмосфера
2. Гидросфера
3. Литосфера
Варианты ответа
Перенесите варианты ответа в задание
Сбросить
полное заселение живыми организмами
озоновый экран на высоте 22–25 км
граница проникновения солнечного света
изотерма с температурой +100°С
Предыдущее
Следующее
Заданий: 25
Дано ответов: 0
41:40
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 (компетентностный подход) 06fs583754 Домрачева Алена Евгеньевна
Блок 2. Модуль. Ограниченность природных ресурсов, необходимых для человечества
Помощь
Задание № 20
развернуть
Основными источниками антропогенного загрязнения водоема на сельскохозяйственной территории, схема которой представлена на рисунке, являются …
Варианты ответа
Выберите не менее двух вариантов
поверхностный смыв с полей
выбросы сельскохозяйственных машин
дренажные воды системы орошения
стоки животноводческого комплекса
наземные и водные растения
Предыдущее
Следующее
Заданий: 25
Дано ответов: 0
40:26
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 (компетентностный подход) 06fs583754 Домрачева Алена Евгеньевна
Блок 3. Задача кейса.
Помощь
Задание № 24.1
развернуть
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:
Загрязняющее вещество:
Используя имеющийся на экране газоанализатор, определите концентрацию загрязняющего вещества в
Варианты ответа
Введите ответ (ввод десятичных дробей и чисел через запятую)
Предыдущее
Следующее
Заданий: 25
Дано ответов: 1
39:11
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 (компетентностный подход) 06fs583754 Домрачева Алена Евгеньевна
Блок 3. Задача кейса.
Помощь
Задание № 25.2
развернуть
Общий текст:
В Австралии планируют создать крупнейшую в мире морскую зону в целях обеспечения охраны огромной области в Коралловом море, которая отличается самым большим биоразнообразием морской экосистемы. Предлагаемый правительством морской заповедник под названием Coral Sea Commonwealth Marine Reserve будет расположен около северо-восточного побережья Австралии и охватывать около 990 тысяч квадратных километров – площадь в полтора раза большую, чем территория Франции.
http://www.ozemle.net
Скрыть
Задание:
Площадь предполагаемого заповедника в Коралловом море – 990 тыс км², а общая площадь охраняемых территорий в Австралии – около 900 км². Площадь нового заповедника будет в _____ раз больше, чем площадь всех ООПТ Австралии. (Введите ответ в виде целого числа без пробелов.)
Варианты ответа
Введите ответ (целое число)
Предыдущее
Следующее
Заданий: 25
Дано ответов: 1
37:45
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

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 ископаемы. 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

УРГУПС Кафедра ТБ 2019-2020 уч.г.	БИЛЕТ № 10 по дисциплине «Инженерная экология» для студентов направления подготовки 23.05.03 Подвижной состав железных дорог	Утверждаю: Зав. кафедрой
1. Функции биосферы и живого вещества		
2. Глобальная демографическая проблема (демографический переход, пути решения проблемы).		
3. Воздействие отходов на окружающую среду. Основные технологические принципы размещения утилизации, обезвреживания и захоронения отходов		

8. 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 промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 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 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	Компетенция и индикаторы достижения компетенции формируются в рамках 5 курса	Экзамен

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 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 Б1.Б.Д.15 Цифровые технологии в профессиональной

деятельности как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины (модуля).

При оценивании сформированности компетенции по дисциплине Б1.Б.Д.15 Цифровые технологии в профессиональной деятельности используется традиционная система оценивания.

Таблица 2

Шкала оценивания

Критерии выставления оценок	Оценка
Вариант 1 Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 4 уровень –АСТ (результат компьютерного тестирования 90-100%). 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). Вариант 2 Результат компьютерного тестирования 60-89% и 3 полных ответа на вопросы билета к экзамену	*Отлично*
Вариант 1 Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 3 уровень – АСТ (результат компьютерного тестирования 75-89%). 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). Вариант 2 Результат компьютерного тестирования 60-74% и 2 полных ответа на вопросы билета к экзамену	Хорошо
Вариант 1 Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 2 уровень – АСТ (результата компьютерного тестирования 60-74%). 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. Вариант 2 Результат компьютерного тестирования 60-74% и 1 полный ответ на вопросы билета к экзамену	Удовлетворительно
Вариант 1 Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 1 уровень – АСТ (результат компьютерного тестирования менее 60%) Вариант 2 результат компьютерного тестирования более 60%. 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 (ПО АСТ-Тест)

3.1. Типовое тестовое задание с выбором одного правильного ответа
В группу систем обработки данных входят следующие типы ин-формационных систем:
- оперативной транзакционной обработки (OLTP-системы)
- информационно-аналитические (ПАС)
- информационно-поисковые (ИПС)
- информационно-справочные (ИСС)
- управления базами данных (СУБД)

3.2 Типовое тестовое задание на установление соответствия

Системы оперативной транзакционной обработки данных (OLTP- системы)	Предназначены для оперативной обработки (в режиме on-line) поступающих запросов
Информационно-аналитические системы	Предназначены для обработки данных, накопленных за определенный период времени, по запросам произвольного вида
Информационно-поисковые системы	
Информационно-справочные системы	Предназначены для поиска информации, содержащейся в различных базах данных, различных вычислительных системах, разнесенных, как правило, на значительные расстояния
Системы управления базами данных (СУБД)	Обеспечивающие пользователей справочной информацией в интерактивном режиме

3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации.
1) Направления развития цифровых технологий холдинга «РЖД»
2) Основные задачи дорожной карты ОАО «РЖД» к программе «Цифровая экономика Российской Федерации».
3) Интеграция проекта «Цифровая железная дорога» в Цифровую экономику Российской Федерации.
4) Цель проекта «Цифровая железная дорога».
5) Подход к разработке модели цифровой железной дороги
6) Сервисные блоки цифровой железной дороги.
7) Модель цифровой железной дороги.
8) Классы автоматизированных решений в рамках сервисной модели холдинге «РЖД».
9) Целевое состояние цифровой железной дороги холдинга «РЖД». Ориентиры развития ИТ для реализации Цифровой железной дороги
10) Целевая схема управления состоянием инфраструктуры.
11) Подходы к обеспечению безопасности цифровой железной дороги
12) Нормативная и методическая документация по обеспечению ИТ безопасности.

13) Системы и средства защиты информации
14) Организация безопасной эксплуатации систем
15) Подход к технологической безопасности
16) Подход к обеспечению кибербезопасности
17) Практики развития цифровой модели бизнеса. Зарубежный опыт.

18) Концепция реализации комплексного научно технического проекта «цифровая железная дорога».
19) Мобильное рабочее место осмотрщика грузовых вагонов: назначение, примеры использования
20) Платформы цифровой трансформации.
21) СТРАТЕГИЯ цифровой трансформации ОАО «РЖД».
22) Цифровая трансформация вагонного и локомотивного хозяйства.
23) Информационные технологии и системы автоматизированного управления на железнодорожном транспорте. Основные понятия и определения.
24) Нормативное регулирование цифровой среды. Переход к принятию решений уполномоченными органами на основании результатов вычислительных экспериментов.
25) Техническое обеспечение АСУ. Глобальные и локальные компьютерные сети. Сети передачи данных.
26) Назначение и структура парка грузовых вагонов.
27) Взаимодействие вагонов рабочего и нерабочего парков.
28) Учет грузовых вагонов инвентарного парка.
29) Система ДИСПАРК (определение, цель создания, назначение, перспективы развития).
30) Характеристика автоматизированных технологий управления вагонным парком на дорожном и сетевом уровнях.
31) Задачи решаемые системой ДИСПАРК.
32) Функциональные возможности системы ДИСПАРК.
33) Организационная структура автоматизированной системы управления ДИСПАРК.
34) Задачи решаемые АСУ. Информационные связи АСУ в вагонном хозяйстве.
35) АСУ ПТО (назначение, схема информационных связей). Основные функции, реализуемые АСУ ПТО.
36) Задачи решаемые АСУ ПТО. Технология решения задач АСУ ПТО.
37) КСАРМ грузового депо (определение, схема информационных связей).
38) АРМ оператора депо (назначение, решаемые задачи).
39) АРМ оператора по учету вагонов исключаемых из инвентаря (назначение, решаемые задачи).
40) АРМ оператора ПТО (назначение, решаемые задачи).
41) АРМ терминал (назначение, решаемые задачи).
42) АРМ службы вагонного хозяйства АРМ-В-ВАГОН (назначение, функции, решаемые задачи).
43) АРМ службы вагонного хозяйства АРМ-В-КОЛЕСО (назначение, функции, решаемые задачи).
44) Учет наличия неисправных вагонов (первичные учетные формы).
45) База данных (определение, назначение, управление, реляционные БД, структура БД.
46) Управления парком грузовых вагонов (назначение, цель).
47) Структура инвентарного парка грузовых вагонов.
48) АСО УП, контроль за остатком неисправных вагонов.
49) АСО УП, контроль за работой вагонных депо.
50) АСО УП, запас РЖД. АСО УП, контроль за поездами и работой станций.
51) АСО УП, карточные данные вагона. Учёт деталей, установленных на вагон.
52) Информационные сообщения АСОУП, пересылка вагона в ремонт (справка 1352).

53) АСО УП, перечисление грузового вагона в группу неисправных (сообщение 1353).
54) АСО УП, выход вагона из ремонта (сообщение 1354). АСО УП, расчётный остаток.
55) АСО УП, транзитные неисправные вагоны. Контроль за работой вагона по пробегу.
56) АСО УП, история ремонтов.
57) Автоматизированная система оперативного управления перевозками.Цель создания и назначение. Этапы и перспективы развития.
58) Структура информационных сообщений АСОУП.
59) Автоматизированная система управления текущим отцепочным ремонтом на основе экономических критериев (АС ТОР ЭК).
60) Электронный технологический документооборот с применением электронной цифровой подписи (АС ЭТД).
61) Базы данных. Управление данными в автоматизированных системах управления.

3.3. Типовой Экзаменационный билет

УрГУПС Кафедра «Вагоны»	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1 по дисциплине «Цифровые технологии в профессиональной деятельности»	Утверждаю: Зав. кафедрой
1) Проект «Цифровая железная дорога». Модель цифровой железной дороги. 2) Автоматизированная система управления текущим отцепочным ремонтом на основе экономических критериев (АС ТОР ЭК). Назначение, цель создания. 3) Задачи решаемые АСУ ПТО.		

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «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 промежуточной аттестации является выполнение всех предусмотренных в РПД контрольно-обучающих мероприятий и итоговое тестирование. Промежуточная аттестация (экзамен) носит комплексный характер: учитывает результаты рейтинга, 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 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:

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-3.3: Применяет знание теоретических основ, опыта производства и эксплуатации железнодорожного транспорта для анализа работы железных дорог ОПК-3.4: Применяет нормативные правовые документы для обеспечения бесперебойной работы железных дорог и безопасности движения	Компетенция и индикаторы достижения компетенции формируются в рамках 1 курса	Экзамен

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 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 Б1.Б.Д.16 «Общий курс железных дорог» как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины (модуля).

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

Таблица 2

Шкала оценивания

Критерии выставления оценок	Оценка
Вариант 1 Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 4 уровень –АСТ (результат компьютерного тестирования 90-100%). 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). Вариант 2 Результат компьютерного тестирования 60-89% и 3 полных ответа на вопросы билета к экзамену	*Отлично*
Вариант 1 Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 3 уровень – АСТ (результат компьютерного тестирования 75-89%). 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). Вариант 2 Результат компьютерного тестирования 60-74% и 2 полных ответа на вопросы билета к экзамену	Хорошо
Вариант 1 Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 2 уровень – АСТ (результата компьютерного тестирования 60-74%). 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. Вариант 2 Результат компьютерного тестирования 60-74% и 1 полный ответ на вопросы билета к экзамену	Удовлетворительно
Вариант 1 Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 1 уровень – АСТ (результат компьютерного тестирования менее 60%) Вариант 2 результат компьютерного тестирования более 60%. 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 (ПО АСТ-Тест)

3.1. Типовое тестовое задание с выбором одного правильного ответа

Продукцией транспорта является
производство локомотивов и вагонов
прокладка трубопроводов для перемещения нефти и газа
строительство железнодорожных и шоссейных дорог
перевозка грузов и пассажиров

3.2 Типовое тестовое задание на установление соответствия

Установите соответствие между основными сигнальными цветами на железнодорожном транспорте и их показаниями

Красный	Сигнал остановки
Желтый	Разрешает движение и требует снижения скорости
Зеленый	Разрешает движение с установленной скоростью
Синий	Запрещающий маневры
	Разрешающий при маневрах

3.3 Типовое тестовое задание с выбором нескольких вариантов правильных ответов

Элементы верхнего строения пути:
рельсы
шпалы
мостовые и переходные брусья
балластный слой
рельсовые скрепления
стрелочные переводы
противоугоны
искусственные сооружения
земляное полотно
линии электропередач

3.4 Типовое тестовое задание с упорядочиванием ответов
Очередные поезда в порядке приоритетности представлены
1: Пассажирские скоростные
2: Пассажирские скорые
3: Остальные пассажирские
4: Почтово-багажные
5: Воинские
6: Грузопассажирские
7: Людские
8: Ускоренные грузовые
9: Грузовые
10: Хозяйственные
11: Локомотивы без вагонов

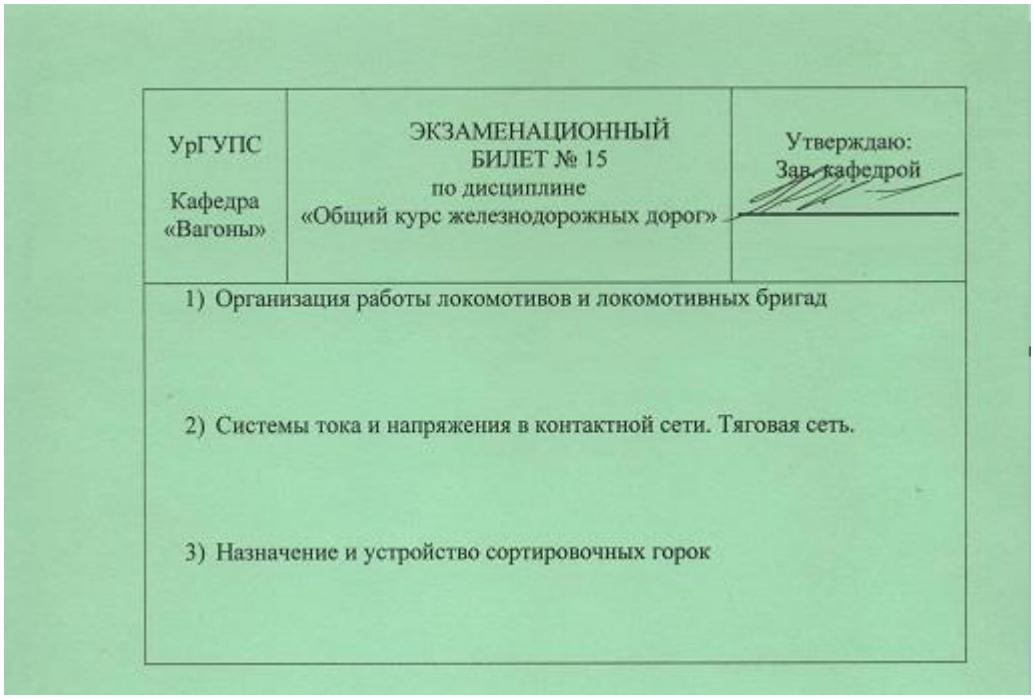
3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации.

1) Структура транспортной системы и её характеристики. Транспортные узлы. Роль железнодорожного транспорта в транспортной системе Российской Федерации.
2) Этапы реформирования железнодорожного транспорта. Структура управления на железнодорожном транспорте.
3) Продукция экономические показатели работы железнодорожного транспорта.
4) Управление транспортной системой. Транспортное законодательство.
5) Виды габаритов. Габарит приближения строений. Габарит подвижного состава. Габарит погрузки.
6) Основы проектирования и постройки железных дорог. Классификация и характеристики железнодорожных линий.

7) Трасса, план и продольный профиль пути.
8) Значение пути в работе железных дорог, его основные элементы.
9) Нижнее строение пути. Земляное полотно и его поперечные профили.
10) Водоотводные устройства и искусственные сооружения железнодорожного пути. Назначение. Основные виды.
11) Верхнее строение пути. Устройство и его элементы.
12) Бесстыковой путь. Рельсовая колея.
13) Устройство рельсовой колеи. Соединение и пересечение путей.
14) Стрелочные переводы. Основные элементы обыкновенного стрелочного перевода.
15) Устройство рельсовой колеи в прямых и кривых участках, соединение рельс между собой в стыках, рельсовые промежуточные крепления.
16) Схема электроснабжения железных дорог.
17) Системы тока и напряжения в контактной сети. Тяговая сеть.
18) Тяговый подвижной состав. Электрический подвижной состав.
19) Несамоходный подвижной состав. Виды несамоходного подвижного состава.
20) Развитие сигнализации, централизации и блокировки.

21) Классификация сигналов на железнодорожном транспорте.
22) Устройство и места установки светофоров. Устройство светофоров
23) Автоматическая блокировка и автоматическая локомотивная сигнализация.
24) Полуавтоматическая блокировка. Автоматическая переездная сигнализация. Электрическая централизация стрелок и сигналов.
25) Диспетчерская централизация. Горочная автоматическая централизация.
26) Связь на железнодорожном транспорте.
27) Назначение и классификация раздельных пунктов. Разъезды. Обгонные пункты.
28) Классификация станций. Станционные пути и их назначение.
29) Назначение и устройство сортировочных горок
30) Классификация поездов и их обслуживание.
31) Организация грузовой и коммерческой работы. Основы организации пассажирских перевозок.
32) Организация перевозок и коммерческая работа
33) Организация вагонопотоков. План формирования поездов.
34) График движения поездов. Виды графиков и их элементы.
35) Организация работы локомотивов и локомотивных бригад
36) Пропускная способность железных дорог.
37) Система управления движением поездов. Основные показатели эксплуатационной работы

3.4. Типовой Экзаменационный билет



УрГУПС Кафедра «Вагоны»	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15 по дисциплине «Общий курс железнодорожных дорог»	Утверждаю: Зав. кафедрой

1) Организация работы локомотивов и локомотивных бригад

2) Системы тока и напряжения в контактной сети. Тяговая сеть.

3) Назначение и устройство сортировочных горок

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Общий курс железных дорог» 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 промежуточной аттестации является выполнение всех предусмотренных в РПД контрольно-обучающих мероприятий и итоговое тестирование.

Промежуточная аттестация (экзамен) носит комплексный характер: учитывает результаты рейтинга, 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 промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 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
Шифр, наименование
участвует в формировании следующих 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-5: Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы ОПК-6: Способен организовывать проведение мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов, повышению эффективности использования материально-технических, топливно-энергетических, финансовых ресурсов	ОПК-3.4: Применяет нормативные правовые документы для обеспечения бесперебойной работы железных дорог и безопасности движения 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-6.3: 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	Компетенция и индикаторы достижения компетенции формируются в рамках 4 курса	Экзамен

Траектория формирования у обучающих 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, 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.17 Правила технической эксплуатации** как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине **Правила технической эксплуатации** используется традиционная система оценивания.

Критерии выставления оценок	Оценка
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*
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*
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*
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

I: {{1}};
Q: *Укажите правильный вариант ответа.*
S: Кем устанавливается порядок технического обслуживания и ремонта железнодорожного подвижного состава:
+: владельцем инфраструктуры
-: советом уполномоченных представителей вагонного хозяйства стран-участниц СНГ
-: уполномоченными органами железнодорожных администраций
+: владельцем железнодорожных путей необщего пользования

I: {{2}};
Q: *Укажите правильный вариант ответа*
S: Для грузовых вагонов с осевой нагрузкой до 245,25 кН (25 тс) должны применяться колесные пары типа:
+: РВ2Ш-957-Г

-: РУ1-950-Г

-: РУ1-1050-Г

-: РУ1Ш-957-Г

3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации.

1.Классификация нарушений безопасности в поездной и маневровой работе.

2.Порядок служебного расследования нарушений безопасности.

3.Учёт и отчётность нарушений безопасности.

4.Влияние надёжности технических средств на безопасность движения.

5.Обеспечение безопасности при перевозке опасных грузов.

6.Обеспечение безопасности при перевозке негабаритных грузов.

7.Роль человеческого фактора в обеспечении безопасности движения.

8.Руководство маневровой работой. Допустимые скорости.

9.Нормы и порядок закрепления вагонов.

10.Выдача предупреждений.

11.Движение восстановительных поездов (дрезин, пожарных поездов и вспомогательных локомотивов).

12.Современное техническое оснащение и состояние безопасности движения на железнодорожном транспорте.

13.Показатели, характеризующие состояние безопасности движения поездов и маневровой работы.

14.Регламент действия работников (ДСП, ДНЦ) в аварийных ситуациях.

15.Оценка состояния безопасности движения поездов на железных дорогах России и за рубежом, а также сопоставление с другими видами транспорта.

16.Расстановка в поездах вагонов с грузами, требующими особой осторожности и специального подвижного состава.

17.Функции и структура железнодорожной транспортной системы.

18.Факторы, влияющие на безопасность движения.

19.Пропуск поездов при производстве ремонтных и строительных работ.

20.Обеспечение безопасности движения пассажирских поездов.

21.Неисправности стрелочного перевода.

22.Нормы содержания стрелочных переводов.

23.Движение поездов в нестандартных и аварийных ситуациях.

24.Особенности пропуска скоростных пассажирских поездов для скоростей движения 141-160 км/час.

25.Действия работников по обеспечению безопасности движения в период устранения неисправности устройств СЦБ.

26.Требования к сооружениям и устройствам для скоростного движения.

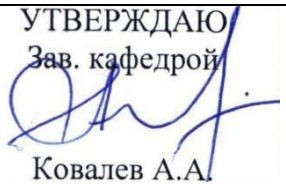
27.Связь безопасности движения с надёжностью технических средств железнодорожного транспорта.

28.Основные причины не обеспечения безопасности движения при экс-плуатации вагонов.

29.Характерные неисправности вагонов, приводящие к крушениям, авариям и сходам подвижного состава.

30.Причины саморасцепов и разрывов автосцепки.

3.3 Типовой Экзаменационный билет

УрГУПС Кафедра “Электроснабжение транспорта” 2019-2020 уч.г.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1 по дисциплине «Правила технической эксплуатации»	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой  Ковалев А.А.
1. Связь безопасности движения с надёжностью технических средств железнодорожного транспорта. 2. Пропуск поездов при производстве ремонтных и строительных работ. 3. Движение восстановительных поездов (дрезин, пожарных поездов и вспомогательных локомотивов).		

1 Порядок проведения промежуточной аттестации

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

Промежуточная аттестация по дисциплине **Правила технической эксплуатации** завершает изучение дисциплины и проходит в форме зачета с оценкой.

Допуском к промежуточной аттестации является итоговое тестирование. В состав экзаменационного билета входят три 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 студента в течение периода изучения дисциплины.

Фонд оценочных материалов для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.Б.Д.18 Правовое обеспечение профессиональной деятельности

9. 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
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 2 и 3 курса (согласно учебному плану))	Зачет (2 курс) Зачет с оц. (3 курс)
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).

10. 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

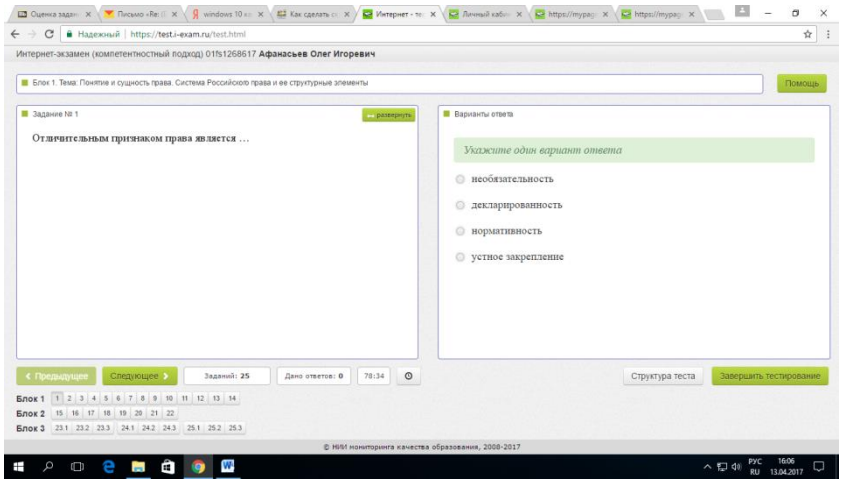
Пример

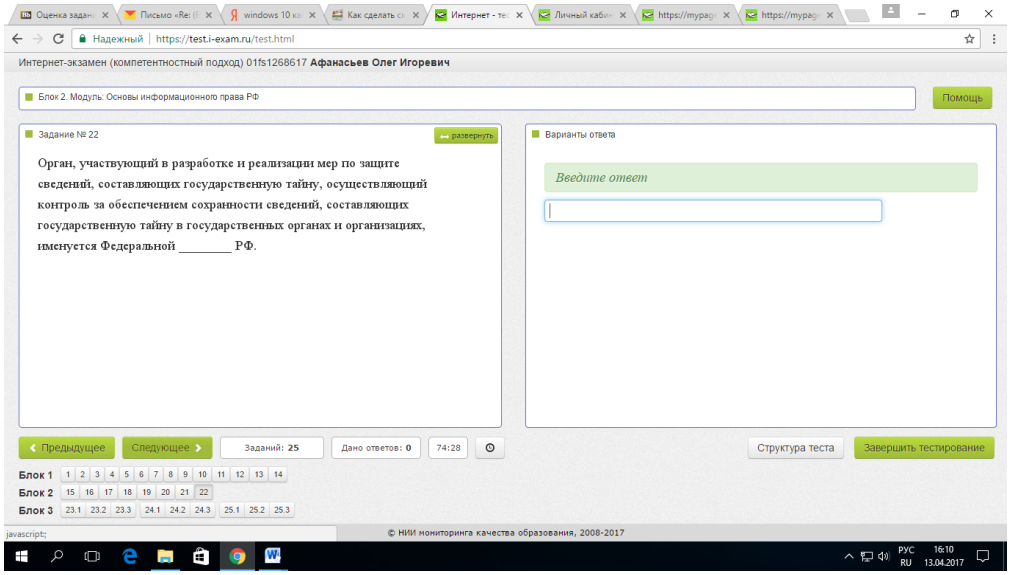
Критерии выставления оценок	Оценка
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 4 уровень – **сайт i-exam.ru** Студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показатели рейтинга (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 – **сайт i-exam.ru** 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 – **сайт i-exam.ru** 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 – **сайт i-exam.ru** Ответы на вопросы экзаменационного билета даны не верно.	*Неудовлетворительно (не зачтено)*

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

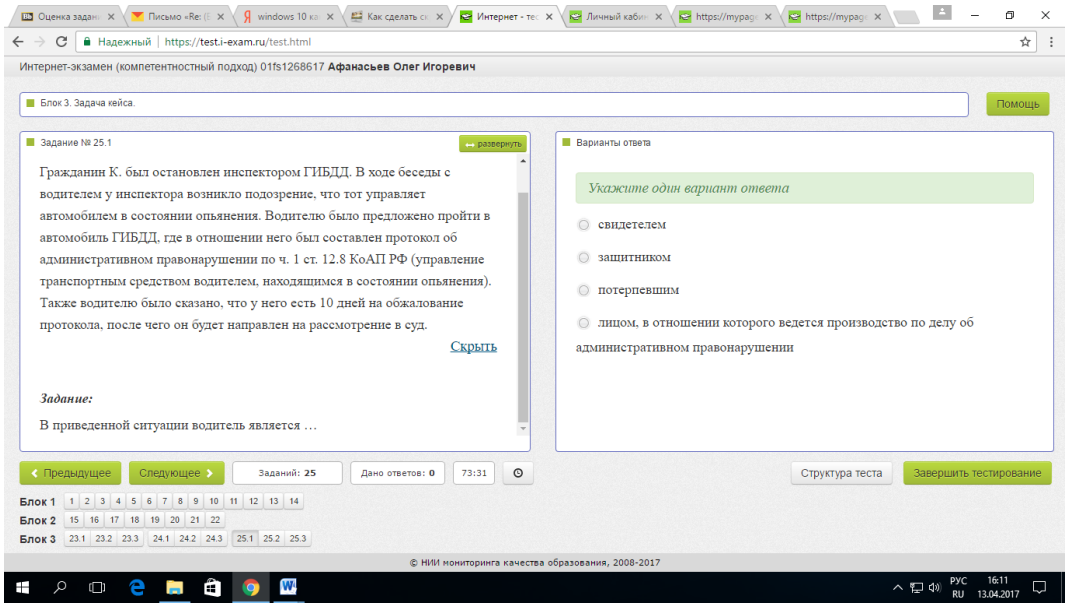
3.1. Типовые тестовые задания для итогового тестирования

Скан заданий i-exam.ru для зачета





Скан заданий i-exam.ru для зачету с оценкой



3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации.

3.3 Типовой билет к зачету

Типовой билет к зачету

Федеральное агентство железнодорожного транспорта **Кафедра «Станции, узлы и грузовая работа»**	**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

Федеральное агентство железнодорожного транспорта **Кафедра «Станции, узлы и грузовая работа»**	**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.

12. 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 и зачета с оценкой.

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 (модулю) 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
Шифр, наименование
участвует в формировании следующих 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-3.2: 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**	Компетенция(ии) и индикатор(ы) достижения компетенции(ий) формируются в рамках 3 курса (согласно учебному плану))	Зачет
ОПК-5: Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы	**ОПК-3.1: Применяет организационные и методические основы метрологического обеспечения при выработке требований по обеспечению безопасности движения поездов и выполнении работ по техническому регулированию на транспорте** **ОПК-5.3: Имеет навыки контроля и надзора технологических процессов**		

Траектория формирования у обучающих 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, 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.19 «Метрология, стандартизация и сертификация» как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине Метрология, стандартизация и сертификация используется традиционная система оценивания.

Критерии выставления оценок	Оценка
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)*
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)*
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)*
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. Вопросы для проведения промежуточной аттестации.

1.Предмет и задачи метрологии
2.Основные термины в метрологии
3.Физические величины. Международная система СИ
4.Классификация измерений
5.Характеристики измерений
6.Классификация средств измерений
7.Основные характеристики средств измерений
8.Эталоны и образцовые средства измерения
9.Метрологические характеристики средств измерений
10.Метрологические показатели средств измерений
11.Классы точности средств измерения
12.Поверка и калибровка средств измерения

13.Измерительные сигналы
14.Понятие погрешности измерений
15.Виды погрешности измерений
16.Законы распределения случайных величин
17.Основная классификация электроизмерительных приборов. Общие элементы
18.Устройство и принцип действия магнитоэлектрического преобразователя
19.Устройство и принцип действия электромагнитного преобразователя
20.Устройство и принцип действия электродинамического преобразователя
21.Устройство и принцип действия электростатического преобразователя
22.Устройство и принцип действия индукционного преобразователя. Масштабные преобразователи
24.Государственное регулирование в области обеспечения единства измерений
25.Права и обязанности должностных лиц при осуществлении государственного метрологического надзора
26.Аккредитация в области обеспечения единства измерений
27.Организационные основы обеспечения единства измерений
28.Правовые основы метрологической деятельности
29.Законодательство в области метрологии
30.Нормативные документы по метрологии
31.Техническое регулирование. Общие положения
32.Технические регламенты
33.Порядок разработки, принятия, изменения и отмены технического регламента
34.Основные положения и цели стандартизации
35.Основные положения и принципы стандартизации
36.Разработка и утверждение национальных стандартов
37.Оценка соответствия
38.Подтверждение соответствия
39.Обязательная сертификация
40.Декларирование соответствия

3.2. Типовой Экзаменационный билет

ФГОУВО УрГУПС Кафедра «Проектирование и эксплуатация автомобилей» 2020-2021 уч.год	**ЭКЗАМЕННАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1** По дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой Проф.,д.т.н. Неволин Д.Г.
1. Эталоны и образцовые средства измерения.		
2. Правовые основы метрологической деятельности		
3. Задача		

4. Порядок проведения промежуточной аттестации

4.1Документы 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»;

– 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 Метрология, стандартизация и сертификация завершает изучение курса и проходит в форме зачета с оценкой.

Допуском к промежуточной аттестации является выполнение контрольной работы, лабораторных работ и итоговое тестирование. 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 (модулю) 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

Шифр, наименование

участвует в формировании следующих компетенций:

Код контролируемой 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-4.2: Применяет системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов ОПК-4.1: Владеет навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений	Компетенция и индикаторы достижения компетенции формируются в рамках 1 курса	Зачет Экзамен

Траектория формирования у обучающих 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, 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.

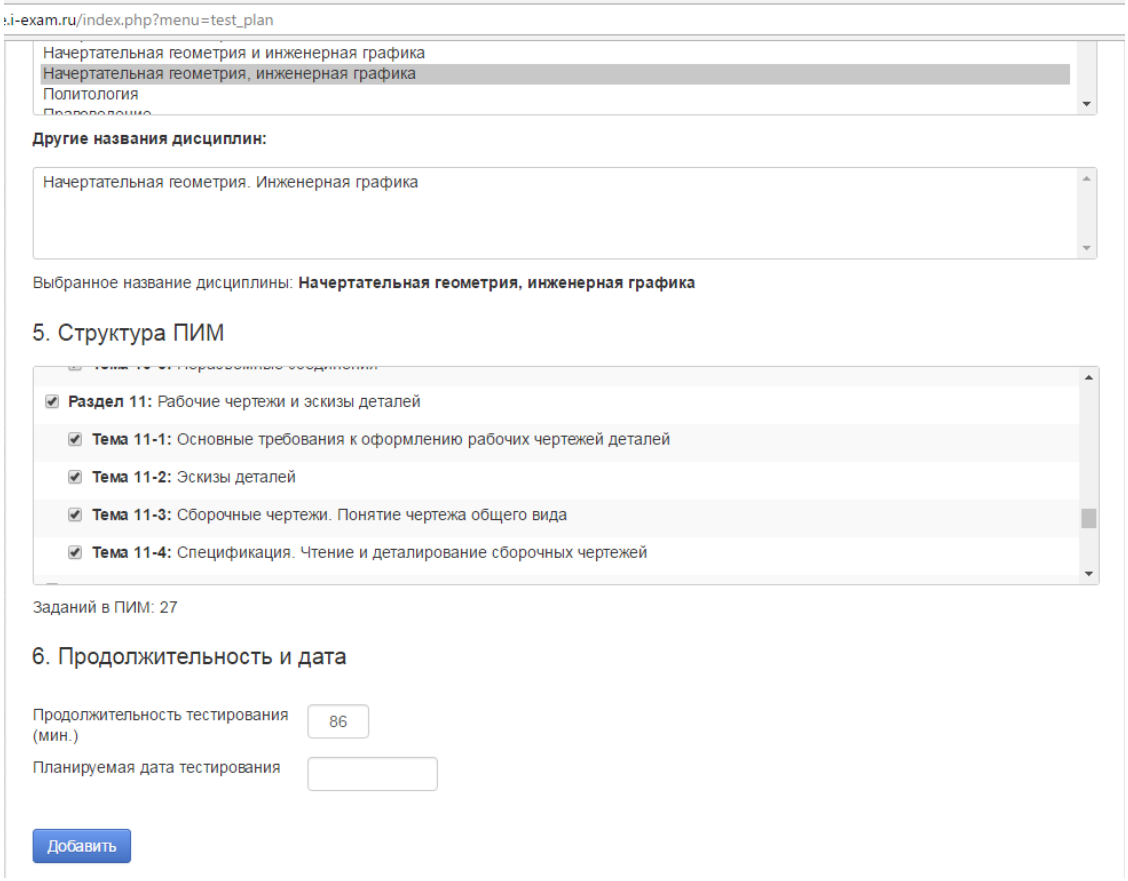
При оценивании сформированности компетенций по дисциплине Начертательная геометрия и компьютерная графика используется традиционная система оценивания.

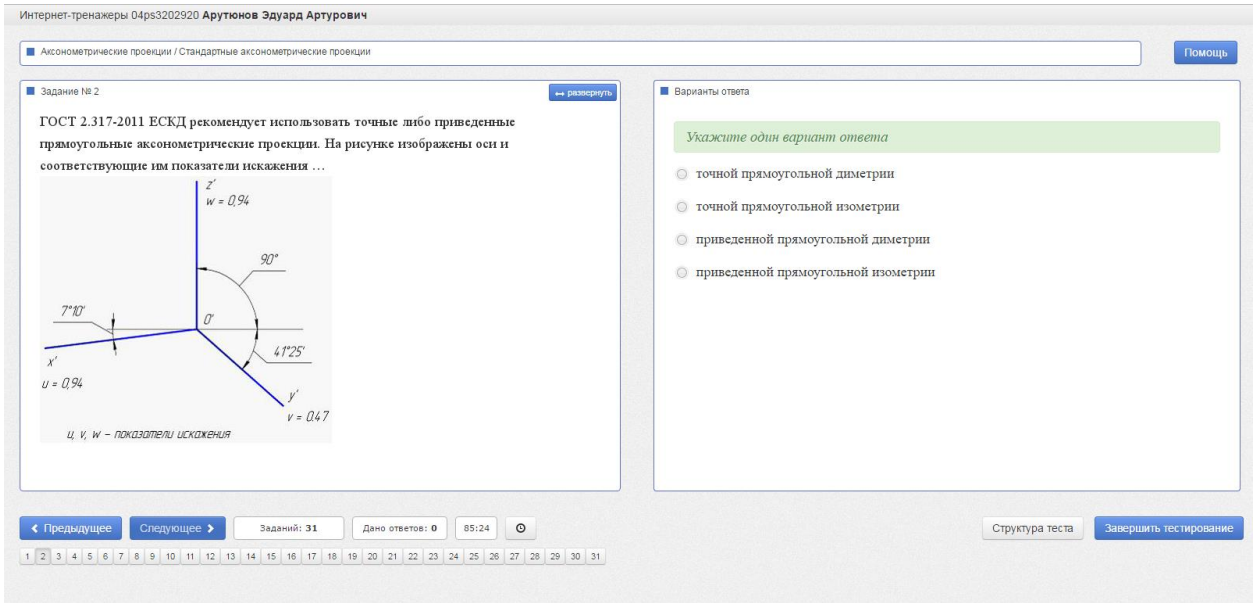
Пример

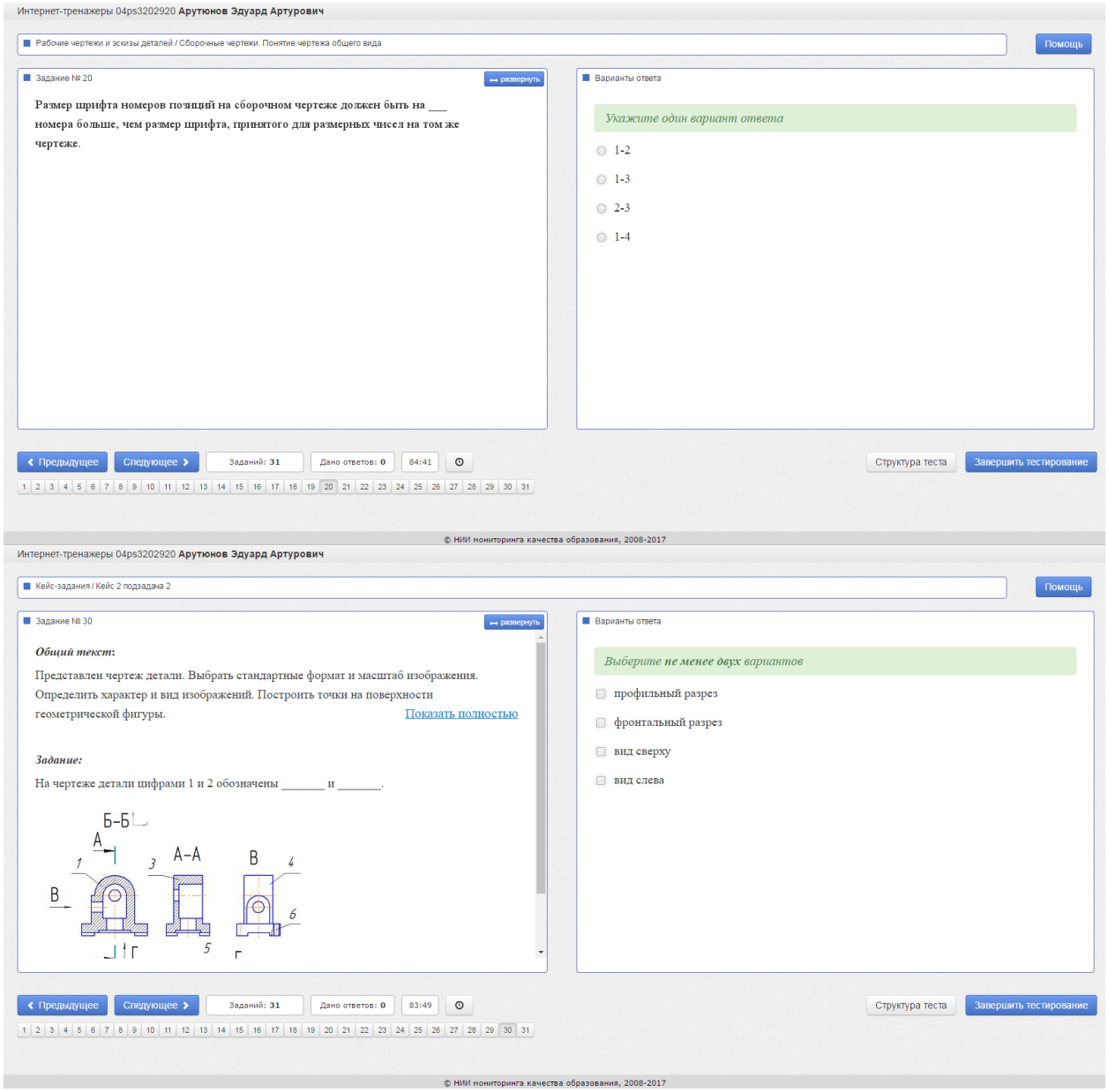
Критерии выставления оценок	Оценка
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 4 уровень – **сайт i-exam.ru** Студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показатели рейтинга (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 – **сайт i-exam.ru** 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 – **сайт i-exam.ru** 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 – **сайт i-exam.ru** 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







3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации.
(зачет)

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. Проекции 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.

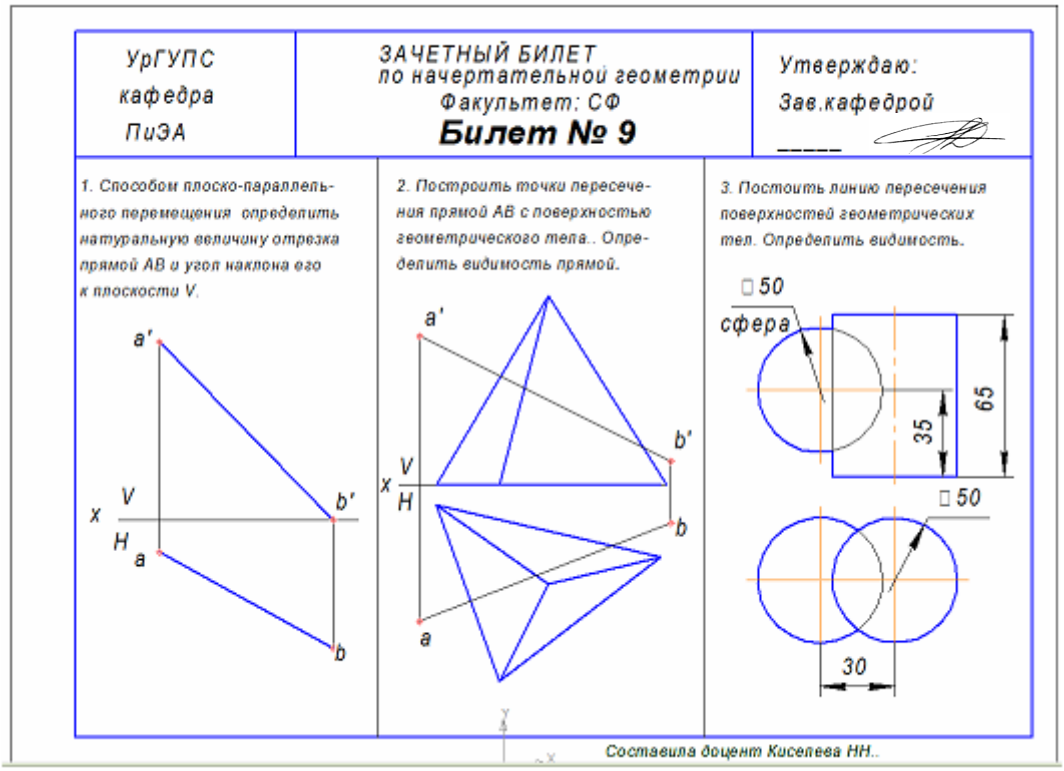
(экзамен)

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.

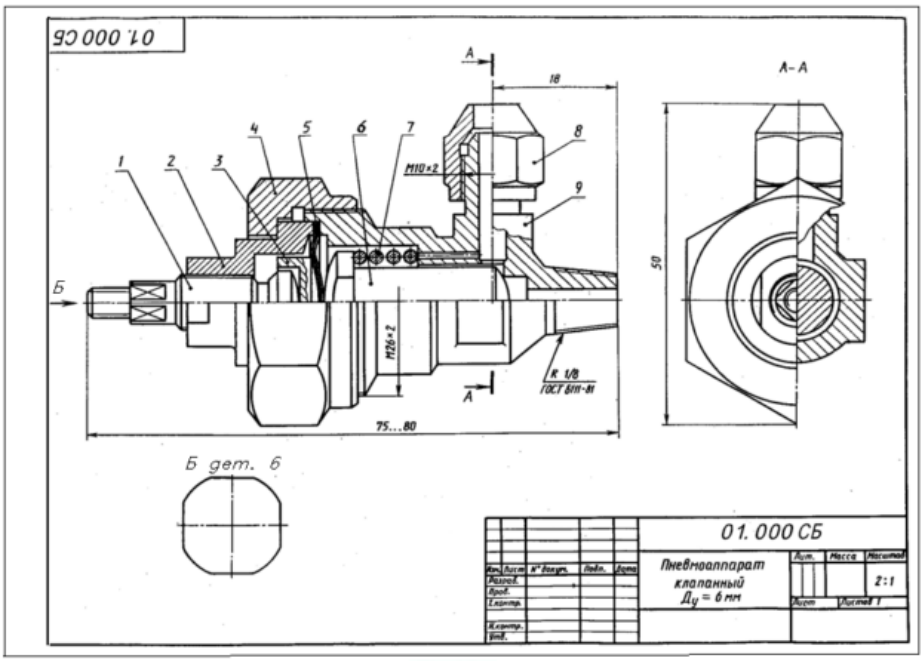
6. В каких случаях применяют выносные элементы? Как их оформляют?
7. В каких случаях применяют совмещение вида с разрезом на одном изображении? Как их отделяют друг от друга?
8. Для чего применяют разрыв изображения?
9. Какие элементы деталей на разрезах не штрихуют и при каких условиях?
10. Требования 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 спецификаци.

3.3. Типовой зачетный билет
(зачет)



Типовой экзаменационный билет
(экзамен)

По данному сборочному чертежу выполнить 3D модель детали поз. 4



По построеннной 3D модель детали выполнить ее рабочий чертеж детали (используя возможность ассоциативного чертежа).

4 Порядок проведения промежуточной аттестации

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

Промежуточная аттестация по дисциплине Начертательная геометрия и компьютерная графика завершает изучение курса и проходит в форме экзамена.

Период проведения промежуточной аттестации - согласно расписанию проведения 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 Б1.Б.Д.21 Теоретическая механика участвует в формировании следующих компетенций:

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-4.4: Применяет законы механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов	Компетенция и индикаторы достижения компетенции формируются в рамках 2 курса	Зачет с оценкой
	ОПК-4.3: Определяет силы реакций, действующих на тело, скорости ускорения точек тела в различных видах движений, анализирует кинематические схемы механических систем		

Траектории формирования у обучающихся компетенций при освоении образовательной программы приведены в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования у студентов университета компетенций 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.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

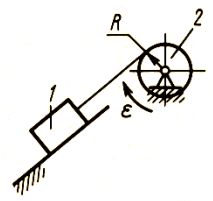
Критерии выставления оценок	Оценка
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 4 уровень – **сайт i-exam.ru** Студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показатели рейтинга (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 – **сайт i-exam.ru** 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 – **сайт i-exam.ru** 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 – **сайт i-exam.ru** 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

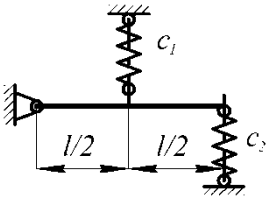
3.1 Типовые тестовые задания для итогового тестирования

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 $с^{-2}$, то модуль главного вектора внешних сил, действующих на тело 1, будет равен



A. 50
B. 100
C. 120
D. 60

2. Если однородный стержень, показанный на рисунке и расположенный в горизонтальной плоскости, имеет длину $l = 6$ м и массу $m = 2$ кг и удерживается пружинами с жесткостями $c_1 = 2$ Н/м и $c_2 = 4$ Н/м, то частота его малых колебаний будет равна



A. 0,91
B. 2,6
C. 3,14
D. 6,28

3. Скалярная величина, равная произведению массы точки на квадрат расстояния от точки до оси, называется _____–

4. Работа силы равна 0, если
A. сила препятствует перемещению точки приложения силы
B. вектор силы параллелен вектору перемещения точки приложения силы
C. вектор силы перпендикулярен перемещению точки приложения силы
D. точка приложения силы неподвижна
E. тело совершает вращательное движение

3.2 Вопросы для проведения промежуточной аттестации

ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Геометрический и аналитический способы сложения сил.
2. Сходящиеся силы. Равнодействующая сходящихся сил.
3. Момент силы относительно точки как вектор.
4. Пара сил. Момент пары сил.
5. Плоская система сил. Алгебраическая величина момента силы. Вычисление главного вектора и главного момента плоской системы сил.
6. Сосредоточенные и распределенные силы. Реакция шарнира и жесткой заделки.
7. Равновесие системы тел. Статически определимые и статически неопределимые системы.
8. Аналитические условия равновесия произвольной пространственной системы сил.
9. Трение покоя, скольжения и качения.
10. Центр тяжести твердого тела; формулы для определения его координат.
11. Движение точки. Система отсчета, уравнения движения, траектория.
12. Движение по окружности. Скорость и ускорение.
13. Прямолинейные колебания. Двумерные колебания.
14. Определение ускорения точки и его вычисление.
15. Ускорение в естественных координатах.
16. Равномерное и равнопеременное движения. Законы движения.
17. Нормальное и тангенциальное ускорения в прямоугольных координатах.
18. Гармонические колебания и равномерное вращение.
19. Движение в поле тяжести.
20. Плоское движение твердого тела.
21. Общее перемещение тела. Общее свойство скоростей точек тела.
22. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела.
23. Вращение тела вокруг центра. Мгновенная ось.
24. Угловое ускорение тела. Ускорение точек вращающегося тела.
25. Закон движения, скорость плоского движения тела.
26. Пространственное движение тела. Перемещение и скорость.
27. Типы движения твердого тела. Поступательное и вращательное движения. Мгновенная ось вращения, винтовая ось.
28. Уравнения движения свободного тела. Ускорение точек свободного тела.
29. Переносное, относительное и абсолютное движения. Теорема параллелограмма скоростей.
30. Скорость и ускорение точки в сложном движении. Кориолисово ускорение.

ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Основной закон динамики материальной точки (второй закон Ньютона). Инерциальные системы отсчета. Принцип независимости действия сил.
2. Уравнение движение точки по заданной гладкой поверхности. Сила реакции и расчет ее величины.
3. Движение тяжелой точки вблизи поверхности Земли без учета сопротивления воздуха и с учетом силы сопротивления пропорциональной скорости.

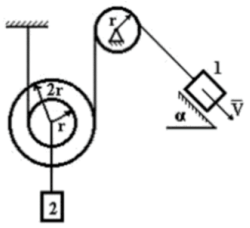
4. Количество движения (импульс) тела и системы тел. Внутренние и внешние силы. Закон сохранения и изменения количества движения (импульса) системы тел. Сохранение проекции импульса
5. Момент количества движения (момент импульса) частицы и системы частиц. Уравнение для момента импульса, момент силы.
6. Кинетическая энергия механической системы и работа сил. Вывод уравнения, описывающего связь этих величин.
7. Потенциальные силы и потенциальная энергия, их взаимосвязь. Потенциальные энергии силовых полей тяжести, упругости, всемирного тяготения, электростатического поля точечных зарядов.
8. Закон сохранения и изменения полной энергии системы. Непотенциальные силы.
9. Сила трения: покоя, скольжения, качения. Работа силы трения, потери энергии, необратимость процессов с трением.
10. Центр инерции. Уравнение движения центра инерции. Количество движения (импульс), момент импульса, кинетическая энергия в лабораторной системе и системе центра инерции.
11. Упругое рассеяние двух тел. Уравнения и их решение в общем трехмерном случае.
12. Закон всемирного тяготения. Работа, потенциальная энергия. Ускорение силы тяжести на поверхности Земли, внутри и вне Земли.
13. Общее решение одномерных уравнений движения его свойства: точки возврата ограниченное и неограниченное движение, формула для периода движения.
14. Одномерные гармонические колебания. Уравнение упругих колебаний и его общее решение.
15. Затухающие колебания. Уравнение движения и его общее решение. Частота, коэффициент и логарифмический декремент затухания, добротность осциллятора. Энергия колебаний.
16. Малые колебания математического маятника и реального тяжелого маятника
17. Вынужденные колебания. Уравнение движения, асимптотические решения, точное решение. Резонанс, работа внешней силы, косинус «фи».
18. Движение твердого тела. Бесконечно малое перемещение и скорость. Разделение движения на поступательное и вращательное. Угловая скорость, мгновенная ось вращения.
19. Момент импульса, или кинетический момент тела в системе центра инерции. Главный момент в векторном и координатном виде.
20. Тензор моментов инерции. Выражения для диагональных и недиагональных компонент. Момент инерции относительно оси, радиус инерции.
21. Главные моменты инерции, их свойства, связь с кинетическим моментом тела.
22. Кинетическая энергия твердого тела в системе центра масс. Энергия вращения относительно оси.
23. Система уравнений движения твердого тела.
24. Уравнение вращения твердого тела около неподвижной оси. Роль недиагональных (центробежных) моментов инерции. Уравнение движения центра инерции.
25. Реакция закрепленных точек оси вращающегося тела. Статические нагрузки и динамические перегрузки. Условия исчезновения последних. Вращение вокруг неглавной оси, проходящей через центр инерции, момент пары сил реакции.
26. Плоское движение тела. Уравнения движения.
27. Вращение свободных твердых тел: шаровой волчок, ротатор, гироскоп. Скорость прецессии гироскопа.
28. Работа сил, приложенных к твердому телу в общем случае и при вращении вокруг оси. Изменение энергии тела.
29. Движение шара по плоскости, наклоненной под углом к горизонту. Роль силы трения. Изменения характера движения при увеличении угла наклона.

30. «Быстрый» волчок. Приближенная теория гироскопа. Скорость прецессии.

3.3 Типовой экзаменационный билет по дисциплине

УрГУПС кафедра «Мехатроника»	**БИЛЕТ № 1** Дисциплина «Теоретическая механика по направлению подготовки 23.05.03	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой Готлиб Б. М.

1. Главный вектор заданной системы сил и его определение векторным и аналитическим способом. Пример.
2. 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.
3. Задача. Определить скорость груза 2, если груз имеет скорость 4 м/с..



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 2.3.3-2018 «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 «Теоретическая механика» завершает изучение курса и проходит в форме экзамена и зачета с оценкой. Экзамен проводится по расписанию экзаменационной сессии.

Допуском к зачету и экзамену является выполнение мероприятий текущего контроля. Промежуточная аттестация проводится по билетам, в каждый из которых включены два теоретических вопроса и практическое задание.

Оценка носит комплексный характер: учитываются результаты тестирования, ответы на билет и решение практического задания.

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 промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 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
Шифр, наименование
участвует в формировании следующих компетенций:

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-4.6: Применяет показатели надежности при формировании технических заданий и разработке технической документации	Компетенция и индикаторы достижения компетенции формируются в рамках 4 курса	Зачет с оценкой
	ОПК-4.5: Использует методы расчета надежности систем при проектировании транспортных объектов		

Траектория формирования у обучающих 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, 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.22 Основы теории надежности** как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине Б1.Б.24 Надежность подвижного состава используется традиционная система оценивания.

Критерии выставления оценок	Оценка
Студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на	*Отлично*

Критерии выставления оценок	Оценка
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).	
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*
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*
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

I: ТЗ № 1

Q: Укажите правильный вариант ответа

S: Надежность – свойство объекта сохранять во времени в установленных пределах значения параметров…

+: характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, хранения и транспортирования

-: долговечности и ремонтопригодности технических объектов

-: работоспособности в течение некоторой наработки

I: ТЗ № 2

Q: Укажите все правильные варианты ответа

S: Свойства объекта, входящие в состав комплексного понятия «надежность»

+: безотказность

+: ремонтопригодность

+: сохраняемость

+: долговечность

-: отказоустойчивость

-: эксплуатационная готовность

-: экономичность

-: производительность

I: ТЗ № 3

Q: Укажите правильный вариант ответа

S: Безотказность – свойство объекта…

+: непрерывно сохранять работоспособное состояние в течение некоторой наработки

-: заключающееся в приспособленности к поддержанию и восстановлению работоспособного состояния путем технического обслуживания и ремонтов

-: сохранять в заданных пределах значения параметров, характеризующих способность объекта выполнять требуемые функции в течение и после хранения и транспортировки

-: сохранять работоспособное состояние до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта

3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации.

1 Надежность (Основные понятия и определения). Основные задачи надежности.

2 Понятие о надежности. Общие положения.

3 Применение метода прямого перебора для определения структурной надежности системы.

4 Основные свойства надежности.

5 Мостиковые системы.

6 Технические состояния подвижного состава. Отказ, неисправность ПС.

7 Применение метода минимальных путей для определения структурной надежности системы.

8 Показатели надежности.

9 Применение метода минимальных сечений для определения структурной надежности системы.

10 Основные показатели безотказности.

11 Комбинированные системы.

12 Основные показатели долговечности.

13 Основные показатели ремонтопригодности.

14 Комплексные показатели надежности.

15 Надежность в период нормальной эксплуатации.

16 Система с последовательным соединением (по надежности) элементов.

17 Надежность в период постепенных отказов.

18 Система с параллельным соединением (по надежности) элементов.

19 Совместное действие внезапных и постепенных отказов.

20 Особенность надежности восстанавливаемых объектов.

21 Определение закона распределения функций по законам распределения аргументов.

22 Определить надежность системы (по вариантам).

23 Применение корреляционного анализа.

24 Применение регрессионного анализа. Метод наименьших квадратов.

25 Повышение надежности узлов и деталей вагона.

26 Научное планирование эксперимента.

27 Определение показателей надежности объектов во время эксплуатации.

28 Понятие об исправном состоянии подвижного состава (технического объекта).

29 Понятие об отказе. Примеры отказов железнодорожного подвижного состава. Дефект объекта.

30 Понятие о безотказности, долговечности, ремонтопригодности, сохраняемости объекта (ПС).

31 Основные задачи в области надежности подвижного состава.

32 Основные разделы теории вероятностей применительно к науке о надежности. Понятие о дедуктивном методе.

33 Основные разделы математической статистики, применительно к надежности локомотивов. Понятие об индуктивном методе.

34 Анализ, расчет и прогнозирование показателей надежности локомотивов. Общие положения.

35 Основные понятия и термины теории вероятностей. Событие. Элемент. Фактор.

36 Понятие о совместимых и несовместимых событиях.

37 Понятие о случайной величине.

38 Понятие о случайной, дискретной, непрерывной величине.

39 Основные теоремы теории вероятностей. Вероятность события.

40 Достоверность события. Центральная предельная теорема теории вероятностей.

41 Сумма и произведение двух событий. Математическая и графическая иллюстрации.

42 Теорема сложения вероятностей.

43 Формула полной вероятности. Повторение опытов.

44 Законы распределения случайных величин. Их применимость. Варианты использования.

45 Понятие о физических основах надежности.

46 Эксплуатационные воздействия и их влияние на надежность. Их классификация.

47 Общие физические модели отказов локомотивов.

48 Процессы механического разрушения металлов и сплавов. Механизм образования трещин.

49 Влияние характера изменения нагрузки на надежность. Процессы теплового расширения тел.

50 Процессы электрического разрушения твердых диэлектриков и полупроводников и их влияние на надежность.

51 Старение металлов и сплавов. Усталость. Их влияние на надежность.

52 Выбор показателей надежности подвижного состава.

53 Факторы, влияющие на надежность железнодорожного подвижного состава. Особенность конструкции, характера и режима использования.

54 Факторы, влияющие на надежность подвижного состава. Последствия отказа, функциональность структуры, организации эксплуатации, условия хранения.

55 Надежность железнодорожного подвижного состава: безотказность, долговечность, ремонтопригодность, сохраняемость.

56 Количественные показатели надежности. Общие понятия. Наработка.

57 Количественные показатели безотказности. Частота и интенсивность отказов.

58 Количественные показатели долговечности.

59 Количественные показатели ремонтопригодности.

60 Количественные показатели сохраняемости.

61 Комплексные показатели надежности. Коэффициент готовности.

62 Комплексные показатели надежности. Коэффициенты простоя и технического использования железнодорожного подвижного состава.

63 Методы расчета и анализа надежности. Понятие об элементе и системе.

64 Метод структурных схем. Его сущность и применение.

65 Последовательное соединение элементов системы. Вероятность и интенсивность отказов.

66 Параллельное соединение элементов системы. Наработка и вероятность безотказной работы.

67 Понятие о резервировании. Общее, групповое, поэлементное.

68 Понятие о нагруженном резерве, нагруженном, облегченном.

69 Пути повышения надежности железнодорожного подвижного состава.

70 Методы повышения надежности подвижного состава.

71 Проблема надежности подвижного состава. Особенности системного подхода к ее разрешению.

72 Методология изучения надежности. Сущность теоретико-вероятностного подхода к ее анализу.

73 Понятие о случайных явлениях. Вероятность событий. Закон больших чисел. Частота событий.

74 Понятие о случайных величинах. Закон распределения дискретных и непрерывных случайных величин.

75 Числовые характеристики случайных величин. Математическое ожидание, мода, медиана. Характеристики рассеяния.

76 Принципы определения оптимального уровня надежности объектов и целесообразной продолжительности их эксплуатации.

77 Понятие «надежность» и «отказ». Разновидности отказов технических устройств.

78 Компоненты надежности: безотказность, ремонтопригодность, сохраняемость и долговечность. Статистический контроль качества.

79 Надежность и цикличность функционирования сложных систем.

80 Количественные показатели безотказности.

81 Принципы расчеты надежности. Схема возможных ситуаций. Изменение вероятности нормального функционирования подвижного состава.

82 Эксплуатационная надежность механического оборудования подвижного состава. Пути повышения его безотказности и долговечности.

83 Разновидности отказов технических объектов. Признаки отказов подвижного состава.

84 Основные пути повышения безотказности подвижного состава.

85 Основные пути повышения ремонтопригодности подвижного состава.

86 Источники информации о надежности подвижного состава. Требования, предъявляемые к информации.

87 Сбор, обработка, анализ информации о надежности подвижного состава.

88 Резервирование как способ повышения надежности технических объектов. Разновидности резервирования.

89 Элемент и система. Методика определения требуемого уровня надежности, зависимость от суммарных годовых эксплуатационных расходов.

90 Методология изучения теории надежности. Сущность, достоинства и недостатки теоретико-вероятностного подхода. Понятие о случайных событиях.

91 Теоремы сложения и умножения вероятностей и их следствия. Теорема полной вероятности.

92 Понятие о случайных величинах. Законы распределения дискретных и непрерывных случайных величин.

93 Плотность и функция распределения. Интегральный и дифференциальный законы распределения.

94 Числовые характеристики случайных величин. Математическое ожидание. Характеристики рассеяния (дисперсия, среднеквадратическое отклонения, коэффициент вариации).

95 Средняя наработка до отказа и на отказ. Определение зависимости числовых характеристик закона распределения контролируемого параметра (среднее значение и среднеквадратическое отклонение) от наработки (пробега).

96 Вероятность безотказной работы и вероятность отказа технического объекта.

97 Способы повышения надежности торсионных рессор

98 Экспоненциальный (показательный) закон распределения времени безотказной работы технического объекта.

99 Повышение надежности бандажей, осей колесных пар.

100 Взаимосвязь надежности объектов и экономических затрат на их изготовление и функционирование.

101 Расчет числовых характеристик закона распределения контролируемого параметра. Реализации износа деталей подвижного состава. Закон «больших чисел».

102 Причины выхода из строя роликовых подшипников. Повышение их надежности.

103 Количественные показатели надежности подвижного состава. Показатели безотказности. Способы представления и систематизации информации об износе деталей ПС.

104 Применение теории вероятностей и математической статистики для определения количественных показателей надежности.

105 Модели отказов. Одинарный поток отказов без последействия.

106 Закон Страджесса. Распределение случайных параметров, «сечение» реализаций износа. Вид зависимостей и их расчет.

107 Эксплуатационная надежность подвижного состава. Количественные и качественные показатели надежности. Критерии.

108 Вероятность нормального функционирования подвижного состава.

109 Безопасность движения поездов, оценка их состояния. Расчет показателей надежности. Выявление нарушения надежной работы ПС в эксплуатации.

110 Основные понятия и компоненты надежности технических объектов. Отказы, повреждения и неисправности.

111 Показатели долговечности технического объекта.

112 Вероятность безотказной работы, функция распределения наработки (пробега) до отказа, плотность распределения наработки до отказа, частота, интенсивность и параметр потока отказов.

113 Основные пути повышения ремонтопригодности деталей и узлов подвижного состава. Резервирование.

114 Критерии надежности, их общая характеристика.

115 Условия решения проблемы надежности на железнодорожном транспорте общего и необщего пользования России.

116 Задача обеспечения заданной безотказности технического объекта.

117 Вероятность, частота и группы событий. Закон больших чисел. Алгебра, сумма и произведение событий.

118 Расчет числовых характеристик закона распределения контролируемого параметра.

119 Коэффициенты аналитических зависимостей от наработки. Метод наименьших квадратов и быстрых оценок.

120 Расчет нормального закона распределения и числовых характеристик распределения контролируемого параметра на ПЭВМ.

121 Способы представления и систематизации информации об износе деталей подвижного состава.

122 Совокупность экспериментальных данных. Зависимости среднего значения и среднеквадратического отклонения контролируемого параметра от наработки.

123 Нарушение безотказности локомотивов. Крушение, авария, случай брака особого учета, брак, их отличие и оценка.

124 Элементы колесных пар подвижного состава. Надежность, расчет показателей.

125 Технологические методы повышения долговечности и безотказности элементов колесных пар. Повышение надежности работы колесных пар в эксплуатации.

126 Упругие и диссипативные элементы механической части (пружины и торсионы, листовые рессоры, резиновые и резинометаллические упругие элементы, пневморессоры, диссипативные элементы рессорного подвешивания). Способы повышения надежности пружин.

127 Свойство резины как конструктивного материала для рессор. Подрезиновые колеса. Преимущества и недостатки. Пневморессоры. Особенности и преимущества

пневматических рессор. Гидравлические гасители колебаний. Повышение надежности упругих и диссипативных элементов механической части подвижного состава.

128 Методы повышения надежности сварных рам тележек.

129 Способы повышения надежности листовых рессор.

130 Способы повышения надежности резиновых и резинометаллических упругих элементов.

131 Методы повышения технологической и эксплуатационной надежности рам и кузовов подвижного состава.

132 Методы повышения надежности автосцепных устройств (автосцепка СА-2, СА-3, СА-4, СА-7 и СА-Д, поглощающие устройства) подвижного состава.

133 Повышение надежности и технология склеивания поверхностей деталей, склеивание металлов. Совершенствование инструментов.

134 Повышение надежности резьбовых соединений. Момент затяжки. Сборка и разборка соединений. Прессовые соединения. Конические соединения. Горячая посадка. Сварные соединения.

135 Мероприятия по повышению безотказности деталей и узлов подвижного состава.

136 Сбор и обработка информации об эксплуатационной надежности (достоверность, полнота, непрерывность, оперативность). Методика сбора статистической информации на базе положений теории вероятностей и математической статистики.

137 Пути повышения эксплуатационной надежности подвижного состава. Причины безотказности и ремонтопригодности.

138 Интенсивность отказов, параметр потока отказов.

139 Определение ресурса изнашиваемых деталей.

140 Прогнозирование процесса изнашивания. Функция распределения наработки до отказа. Предельное значение контролируемого параметра. Расчет 90%-ного ресурса деталей и узлов

141 Каковы особенности решения проблемы надежности подвижного состава магистральных железных дорог?

142 В чем состоят этапы системного подхода к решению проблемы надежности подвижного состава?

143 Сформулируйте технико-экономический принцип определения оптимального уровня надежности железнодорожного подвижного состава.

144 Какими факторами определяется целесообразная продолжительность эксплуатации железнодорожного подвижного состава?

145 Чем отличаются между собою неисправности, отказ и повреждения подвижного состава?

146 По каким критериям классифицируются разновидности отказов технических объектов?

147 Перечислите признаки отказов подвижного состава, установленные отраслевой нормативно-технической документацией.

148 Поясните термины, определяющие компоненты надежности технического объекта.

149 Каковы наиболее характерные повреждения тяговых электрических аппаратов на различных этапах наработки?

150 В чем проявляется влияние внешних условий эксплуатации на изменение технического состояния аппаратуры?

151 Охарактеризуйте техническое состояние узлов тяговых электрических машин и основные причины их эксплуатационных отказов.

152 Назовите основные виды воздействий на полупроводниковые преобразователи на подвижном составе, приводящие к их отказам в процессе длительной эксплуатации.

153 Охарактеризуйте применяемые способы поверхностного упрочнения деталей механического оборудования подвижного состава.

154 Назовите типичные виды повреждений колесных пар подвижного состава, приводящие к отказовому состоянию.

155 Какими путями возможно наиболее эффективно повысить ремонтопригодность подвижного состава?

3.3 Типовой Экзаменационный билет

УрГУПС Кафедра “Электрическая тяга” 2019-2020 уч.г.	**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №** по дисциплине “ Основы теории надежности ”	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой Фролов Н.О.
1 Понятие о случайных явлениях. Вероятность событий. Закон больших чисел. Частота событий. 2 Взаимосвязь надежности объектов и экономических затрат на их изготовление и функционирование. 3 Методы повышения надежности.		

3.4 Типовые вопросы, задаваемые на защите контрольной работы

1. Выберите верное утверждение
2. Виды отказов по характеру возникновения:
3. Виды отказов по взаимосвязи между ними:
4. Виды отказов по признакам проявления:
5. Виды отказов по причинам возникновения:
6. Виды отказов по степени влияния на работоспособность:
7. Вид отказа, возникающий в результате относительно плавного изменения значений одного или нескольких параметров объекта…
8. Вид отказа, возникающий в результате резкого, скачкообразного изменения значений одного или нескольких параметров объекта
9. Вид отказа, возникающий по причине, связанной с несовершенством или нарушением установленных правил и норм проектирования и конструирования
10. Вид отказа, возникающий по причине, связанной с несовершенством или нарушением установленного процесса изготовления или ремонта, выполняемого на ремонтном предприятии
11. Вид отказа, возникающий в результате плавного изменения значений параметров детали или узла
12. Вид отказа, возникающий при изготовлении или ремонте детали
13. Вид отказа, возникающий в результате стихийных бедствий, порч, краж, вандализма, умышленных или неправильных действий организаций или лиц
14. Вид отказа, не обусловленный другими отказами
15. Вид отказа, возникший по причине или вследствие другого отказа
16. Вид отказа, обнаруживаемый визуально или инструментами, методами и средствами контроля и диагностирования при подготовке объекта к применению или в процессе его применения по назначению

17. Вид отказа, возникшего по причине нарушения установленных правил и условий эксплуатации

18. Вид отказа, при котором работоспособность объекта теряется полностью

19. Вид отказа, при котором работоспособное состояние сохраняется не в полном объеме

20. Вид отказа, выявляемый при проведении технического обслуживания или специальными методами диагностики

21. Постепенный отказ деталей (узлов) локомотива – это … отказ

+: параметрический

-: непараметрический

-: внезапный

22. Отказ, возникший по причине, связанной с несовершенством или нарушением установленных правил и норм проектирования и конструирования – это … отказ

23. Отказ, возникший по причине, связанной с несовершенством или нарушением установленного процесса изготовления или ремонта, выполняемого на ремонтном предприятии – это … отказ

24. Отказ, возникший по причине, связанной с нарушением установленных правил и условий эксплуатации – это … отказ

25. Отказ, обусловленный естественными процессами старения, изнашивания, коррозии и усталости при соблюдении всех установленных правил и норм проектирования, изготовления и эксплуатации – это … отказ

26. Отказ, возникший по причине, связанной с нарушением установленных правил и норм проектирования и конструирования – это … отказ

27. Отказ, возникший по причине, связанной с нарушением установленного процесса ремонта, выполняемого на ремонтном предприятии – это … отказ

28. Отказ, возникший по причине, связанной с нарушением установленных условий эксплуатации – это … отказ

29. Число групп сложности отказов

30. Отказы первой группы сложности устраняют заменой или ремонтом деталей или узлов локомотива …

31. Отказы второй группы сложности устраняют заменой или ремонтом деталей или узлов локомотива …

32. Отказы третьей группы сложности устраняют заменой или ремонтом деталей или узлов локомотива …

33. Исправное состояние железнодорожного подвижного состава – это состояние единицы железнодорожного подвижного состава, при котором она … технической документации

34. Неисправное состояние железнодорожного подвижного состава – это состояние единицы железнодорожного подвижного состава, при котором она … технической документации

35. Среднее время восстановления единицы подвижного состава – это … значения времени восстановления работоспособного состояния единицы подвижного состава

36. Гамма-процентный ресурс составной части железнодорожного подвижного состава – это ресурс, в течение которого составная часть единицы железнодорожного подвижного состава не достигнет предельного состояния с вероятностью … выраженной в процентах

37. Состояние локомотива, при котором выполняется восстановление работоспособности в пути следования без нарушения показателей и графика движения

38. Состояние локомотива, при котором выполняется досрочная замена или регулировка оборудования (узла, детали)

39. Состояние локомотива, при котором не выполняется показатели графика движения поездов (вес, скорость, время хода и стоянок, порча, остановка, опоздания)

40. Состояние локомотива, при котором имеет место повышенный объем работ по отношению к установленным нормам планового ремонта

41. Состояние локомотива, при котором производится неплановый ремонт

42. Величина, рассчитываемая при непараметрическом отказе детали (узла) локомотива

43. Величина, рассчитываемая при параметрическом отказе детали (узла) локомотива

44. Вид испытаний оборудования на надежность после прохождения электровозом КР

45. Вид испытаний оборудования на надежность после прохождения электровозом ТР-3

46. Эксплуатационные показатели технических характеристик локомотивов:

47. Составляющие надежности узлов локомотива, которые определяется с помощью системы УРРАН

48. Состояние объекта, при котором он соответствует всем требованиям нормативно-технической и(или) конструкторской (проектной) документации

49. Состояние объекта, при котором он перестаёт удовлетворять эксплуатационным требованиям

50. Состояние объекта, при котором значения, всех параметров, характеризующих способность выполнять заданные функции, соответствуют требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации

51. Кривая износа 1 на графике характерна для трибосистем работающих в условиях…

52. Кривая износа 2 на графике характерна для трибосистем работающих в условиях…

53. Кривая износа 3 на графике характерна для трибосистем работающих в условиях…

54. Кривая износа 4 на графике характерна для трибосистем работающих в условиях…

55. Период I на графике износа трибосистемы – это период…

56. Период II на графике износа трибосистемы – это период…

57. Период III на графике износа трибосистемы – это период…

58. Наиболее общей моделью износа в теории надежности подвижного состава, имеющей три диапазона с разной скоростью изнашивания, принята модель, характерная для трибосистем работающих в условиях…

59. Отличия периодов приработки, установившегося и аварийного износа между собой:

60. Вид технического осмотра, на котором производится замер контролируемых параметров узлов электровоза

61. Вид текущего ремонта, на котором производится замер контролируемых параметров узлов электровоза

62. Укажите правильную последовательность периодов жизненного цикла детали локомотива в порядке их появления.

63. Наибольший период жизненного цикла узла согласно теории изнашивания

64. Во время эксплуатации локомотива не наблюдается периода усиленного износа узлов, потому что…

65. Величина, откладываемая по оси абсцисс при построении зависимости среднего значения контролируемого параметра от наработки

66. Величина, откладываемая по оси ординат при построении зависимости среднего значения контролируемого параметра от наработки

67. Укажите правильную последовательность этапов определения зависимости числовых характеристик контролируемого параметра от наработки в порядке их выполнения.

68. Расположить этапы определения ресурса до ремонта (смены) узла (детали) локомотива в порядке последовательности их выполнения.

69. Укажите правильную последовательность этапов определения среднего и среднеквадратического отклонения значений контролируемого параметра узла (детали) локомотива в порядке их выполнения.

70. Укажите правильную последовательность этапов расчета параметров надежности узла (детали) локомотива в порядке их выполнения.

4. Порядок проведения промежуточной аттестации

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

Промежуточная аттестация по дисциплине **Б1.Б.Д.22 Основы теории надежности** завершает изучение курса и проходит в форме зачета с оценкой.

Допуском к промежуточной аттестации является итоговое тестирование. В состав экзаменационного билета входят три 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 студента в течение периода изучения дисциплины.

Фонд оценочных материалов для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.Б.Д.23 Транспортная безопасность

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

Дисциплина Б1.Б.Д.23 Транспортная безопасность
Шифр, наименование
участвует в формировании следующих компетенций:

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	ОПК-6.2: Разрабатывает мероприятия по повышению уровня транспортной безопасности и эффективности использования материально-технических, топливно-энергетических, финансовых ресурсов	Компетенция и индикаторы достижения компетенции формируются в рамках 4 курса	Зачет
	ОПК-6.1: Использует знание национальной политики Российской Федерации в области транспортной безопасности при оценке состояния безопасности транспортных объектов		

Траектория формирования у обучающих компетенций при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования у студентов компетенций при освоении ОП ВО).

5 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 **Транспортная безопасность** используется традиционная система оценивания.

Критерии выставления оценок	Оценка
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*
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*
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*
Ответы на вопросы экзаменационного билета даны не верно.	*Неудовлетворительно*

6 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: {{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 от19.07.2015 № 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” 2019-2020 уч.г.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1 по дисциплине «Транспортная безопасность»	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой Ковалев А.А.
4. Цели и задачи обеспечения транспортной безопасности. 5. Ответственность по КоАП РФ за неисполнение требований по обеспечению транспортной безопасности. 6. 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).		

2 Порядок проведения промежуточной аттестации

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

Промежуточная аттестация по дисциплине **Б1.Б.Д.23 Транспортная безопасность** завершает изучение дисциплины в форме зачета с оценкой.

Допуском к промежуточной аттестации является итоговое тестирование. В состав экзаменационного билета входят три 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 студента в течение периода изучения дисциплины.

Фонд оценочных материалов для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 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**

Шифр, наименование

участвует в формировании следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
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-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	Компетенция и индикаторы достижения компетенции формируются в рамках 5 курса	Экзамен

	систем и сетей		
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-7.1: Оценивает экономическую эффективность 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		

формирования у обучающих 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, 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.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.

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 максимальному), решение практического задания выполнено без ошибок, даны пояснения к решению	*Отлично (зачтено)*
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:

A. определение численности работников по видам по видам деятельности, участкам, цехам на основе прогрессивных норм выработки, норм времени и плановой программы работ (услуг)

B. расчет общей численности работников, исходя из планового объема и выработки одного работника

C. 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

УрГУПС	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ по дисциплине: Организация и управление производством	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой, д.э.н., проф.
Кафедра *«Экономика транспорта»*		 Рачек С.В.
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 контрольной 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 промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.Б.Д.25 История транспорта России

13. 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 общении	Компетенция и индикаторы достижения компетенции формируются в рамках 2 курса	Зачет

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).

14. 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.

Таблица 2

Шкала оценивания

Критерии выставления оценок	Оценка
Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (90% и более правильных ответов) – **АСТ-Тест**. 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).	*Зачтено*
Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (75-89 % правильных ответов) – **АСТ-Тест**. 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).	*Зачтено*
Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (60-74% правильных ответов) – **АСТ-Тест**. 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.	*Зачтено*
Результаты компьютерного тестирования меньше 60% правильных ответов– **АСТ-Тест.** Ответы на вопросы зачетного билета даны не верно, ответ состоит из разрозненных, не связанных между собой фактов, отсутствуют причинно-следственные связи между названными фактами. Ответы на вопросы зачетного билета даны не верно.	*Не зачтено*

15. 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

Кафедра «Философия и история»	**Билет для зачета по дисциплине «История транспорта России»** **БИЛЕТ № 1**	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой А.В. Кутищев
1. Единая транспортная система России. Функции транспорта.		
2. Роль транспорта в индустриализации страны.		

16. 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.

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 промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.Б.Д.26 Организация доступной среды на транспорте

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

Дисциплина **Организация доступной среды на транспорте**
участвует в формировании следующих 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-3.5: Применяет навыки оценки доступности транспортных услуг регионов для принятия решений в области профессиональной деятельности	Компетенция и индикаторы достижения компетенции формируются в рамках 1 курса	Зачет
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	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		

управленческие решения на основе теоретических знаний по экономике и организации производства			

Траектория формирования у обучающих 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, 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.26 Организация доступной среды на транспорте, как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине Организация доступной среды для инвалидов на транспорте используется традиционная система оценивания.

Критерии выставления оценок	Оценка
Тестовые материалы (BlackBoard) – более 60% правильных ответов. Экзаменационный билет - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены.	*зачтено*
Тестовые материалы (АСТ-Тест) – менее 60% правильных ответов. Ответы на вопросы экзаменационного билета даны не верно.	*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 (зачета).

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 2019/2020 уч. год	**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1** по дисциплине «Организация доступной среды для инвалидов на транспорте» Подвижной состав железных дорог	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой СУГР
1. Требования законодательства по обеспечению доступа инвалидов к объектам и услугам пассажирского транспорта. 2. Технологии оказания «ситуационной помощи» различным группам инвалидов. Оборудование, используемое инвалидами в поездках (назначение, правила технической эксплуатации).		

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

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

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

Промежуточная аттестация по дисциплине Организация доступной среды на транспорте проходит в форме зачета.

Допуском к зачету является итоговое тестирование. Итоговый тест включает вопросы по каждой из изученных тем.

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 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:

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	Компетенция и индикаторы достижения компетенции формируются в рамках 4 курса	Зачет с оценкой
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 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, 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.27 Научно-технические задачи в области профессиональной деятельности как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине Б1.Б.Д.27 Научно-технические задачи в области профессиональной деятельности используется традиционная система оценивания.

Критерии выставления оценок	Оценка
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 максимальному).	*Отлично*
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).	*Хорошо*

Критерии выставления оценок	Оценка
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.	*Удовлетворительно*
Результаты компьютерного тестирования меньше 60% правильных ответов. 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

3.1.1 Типовое тестовое задание с выбором правильного ответа

В современной науке на долю прикладных приходится до
– 80-90 %
– 70 %
– 30 %.

3.1.2 Типовое тестовое задание на установление соответствия

Сопоставьте признаки научных знаний

1. всеобщность
2. проверенность научных фактов
3. воспроизводимость явлений
4. устойчивость системы знаний
5. частность

А. возможность повторения открытого явления другим ученым
Б. принадлежность всему человечеству
В. глубина проработки гипотезы, которая предотвращает быстрое старение знаний
Г. возможность проверки каждого факта и следствия из известных законов или теорий

3.1.3 Типовое тестовое задание с выбором нескольких вариантов правильных ответов.

Цель науки –

– получение знаний об окружающем мире;
– предсказание процессов и явлений действительности;

– поиск инженерных решений.

3.1.4 Типовое тестовое задание с вводом правильного ответа

Сфера человеческой деятельности, направленная на выработку и теоретическую схематизацию объективных знаний о действительности – это _____.

3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации

1. Основные направления научных исследований в Российской Федерации.
2. Основные направления научных исследований в зарубежных странах.
3. Темпы создания и распространения научно-технических новшеств.
4. Научная проблема.
5. Гипотезы и их роль в научном исследовании.
6. Роль науки в обществе.
7 Проблема истины в науке.
8. Некоторые вопросы методологии научного исследования.
9. Исторический аспект развития транспортной науки в России и других странах мира.
10. Общая схема хода научного исследования и использование методов НИ в области деловой активности и финансовой устойчивости предприятий транспортной отрасли в России.
11. Современные методы генерирования идей.
12. Библиографические источники методологического обеспечения научных исследований.
13. Интернет как один из перспективных источников информационного обеспечения фундаментальных и прикладных научных исследований.
14. Планирование и организация отдельных этапов и в целом научных ис-следований.
14. Методы оценки экономической эффективности научных исследований.
16.Лауреаты Нобелевской премии.
17. Актуальные вопросы творчества. Качества творческой личности.
19. Моделирование в научном и техническом творчестве.
20. Методы теоретического исследования.
21. Математические модели в естествознании.
22. Математическая модель движения в поле центральных сил. Кеплерова проблема.
23. Математические модели динамики тел переменной массы.
24. Дифференциальные уравнения как математические модели физиче-ских процессов.
25. Математическая модель газовой динамики.
26. Реферативная работа по индивидуальному выбору студентов при согласовании с ведущим преподавателем.
27. Роль выдающихся ученых в развитии науки и общества.

3.3 Типовой Экзаменационный билет

УрГУПС Кафедра Вагоны 2019-2020 уч. г.	БИЛЕТ № 1 Экзаменационный билет По дисциплине «Научно-технические задачи в области профессиональной деятельности»	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой _____ К. М. Колясов
1. Основные направления научных исследований в Российской Федерации.		

2. Роль выдающихся ученых в развитии науки и общества.

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

Промежуточная аттестация по дисциплине 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 согласно расписанию занятий.

Допуском к зачету с оценкой является итоговое тестирование, выполнение мероприятий текущего контроля.

В состав экзаменационного билета 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 студента в течение периода изучения дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.Б.Д.28 Электротехника и электроника

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

Дисциплина Б1.Б.Д.28 Электротехника и электроника
участвует в формировании следующих 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-1.2: Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты	Компетенция и индикаторы достижения компетенции формируются в рамках 2 курса	Зачет Экзамен

Траектория формирования у обучающих компетенций при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования у студентов компетенций при освоении ОП ВО).

4 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.28 Электротехника и электроника как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Электротехника, электроника и электрические машины» используется традиционная система оценивания.

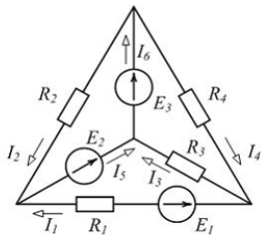
Критерий	Оценка по традиционной шкале
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 4 уровень – **сайт i-exam.ru, база АСТ** Студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, высокие показатели рейтинга (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов близким к максимальному), задача решена без ошибок, даны пояснения к решению.	*Отлично*
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 3 уровень – **сайт i-exam.ru, база АСТ** 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 предусмотренные РПД учебные задания, выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов), задача решена с незначительными ошибками.	*Хорошо*
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 2 уровень – **сайт i-exam.ru, база АСТ** Студент показывает достаточные, но неглубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, но 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 за выполнение предусмотренных РПД учебных заданий, задача решена верно, но не аргументирована.	*Удовлетворительно*
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 1 уровень – **сайт i- сайт i-exam.ru, база АСТ** Ответы на вопросы экзаменационного билета даны не верно, решение задачи не представлено или содержит существенные ошибки.	*Неудовлетворительно*

5 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. *Примеры тестовых заданий* – **сайт i-exam.ru**

Задание N 8.

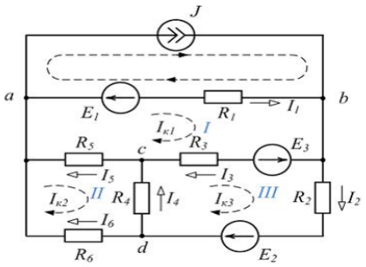


В приведенной схеме мощность активного приемника (активных приемников) равна …

Варианты ответа:

- $E_2I_5 + E_3I_6$
- $R_1I_1^2 + R_2I_2^2 + R_3I_3^2 + R_4I_4^2$
- $E_1I_1 + E_2I_5 + E_3I_6$
- E_1I_1

Задание N 6.



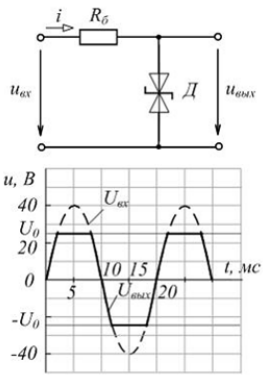
Верным для контура *I* является уравнение …

Варианты ответа:

- $(R_1 + R_3 + R_5)I_{к1} + R_5I_{к2} + R_3I_{к3} - R_1J = -E_1 - E_3$
- $(R_1 + R_3 + R_5)I_{к1} - R_5I_{к2} - R_3I_{к3} - R_1J = -E_1 - E_3$
- $(R_1 + R_3 + R_5)I_{к1} - R_5I_{к2} - R_3I_{к3} = -E_1 - E_3$
- $(R_1 + R_3 + R_5)I_{к1} - R_5I_{к2} - R_3I_{к3} + R_1J = -E_1 - E_3$

3.1.2. *Пример тестового задания*– **сайт i-exam.ru**

Задание N 16.



На рисунке приведены схема двустороннего ограничителя напряжения и графики мгновенных значений напряжений. Если $R_б = 0{,}25$ *кОм* , то при $t = 5$ *мс* ток *i* равен ___ *А*.

Варианты ответа:

- 0,26
- 0,06
- 0,10
- 0,16

3.1.3. *Примеры тестовых заданий*

Задание {{1}}

Дополните

Потери в стали машины постоянного тока состоят из потерь на вихревые токи и потерь на …

Верные ответы:

г*ст#$#; п*р*м#$#;

Задание {{2}}

Дополните

Вся мощность, потребляемая машиной постоянного тока, расходуется на полезную мощность и на …

Верные ответы:

п*тери;

Задание {{3}}

Дополните

Мощность, потребляемая машиной постоянного тока из сети, расходуется на потери и на … мощность

Верные ответы:

п*лезн#$#;

стали; железа;

Задание {{26}}

Установите соответствие между определением и видом формулы

1) ЭДС обмотки якоря

2) Магнитодвижущая сила обмотки

3) Закон электромагнитной индукции

4) Закон Ома для магнитной цепи

A) $E_a = C_e \cdot n \cdot \Phi$

B) $F = w \cdot i$

C) $e = -w \frac{d\Phi}{dt}$

D) $\Phi = \frac{I_{10} w_1}{R_м}$

E) $I = \frac{U}{R}$

Задание {{31}}

Установите соответствие между элементом конструкции машины постоянного тока и его назначением

1) Добавочный полюс

2) Щётки

3) Главные полюса

4) Коллектор

A) Обеспечение безыскровой работы щёток

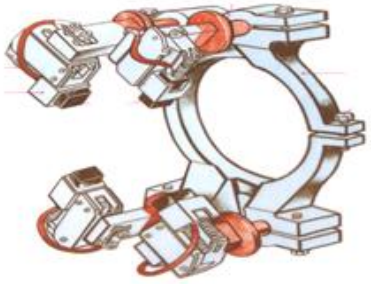
B) Соединения вращающейся обмотки якоря с внешней цепью

C) Создание основного магнитного потока

Задание {{36}}

Выберите вариант правильного ответа

:Деталь машины постоянного тока, изображенная на рисунке



☐ Якорь
☐ Коллектор
☐ Главный полюс
☒ Щеточный аппарат

Задание {{42}}

Выберите варианты всех правильных ответов

К неподвижной части машины постоянного тока относятся:

☒ Основные полюса
☐ Коллектор
☒ Обмотка возбуждения
☐ Обмотка якоря
☒ Щеточный аппарат

Задание {{43}}

Выберите варианты всех правильных ответов

К вращающейся части машины постоянного тока относятся:

☐ Основные полюса;
☒ Коллектор
☐ Обмотка возбуждения
☒ Обмотка якоря
☐ Щеточный аппарат

Задание {{50}}

Выберите вариант правильного ответа

Падение напряжения в щеточном контакте и обмотке якоря генератора постоянного тока при $U_{1н} = 220$ В, $E_0 = 230$ В составляет, В

☐ 30
☒ 10
☐ 20
☐ 5

3.2. *Вопросы для проведения промежуточной аттестации*

Вопросы к экзамену

1. Основные термины, понятия; законы Ома и Кирхгофа. Идеализация источников энергии.
2. Метод законов Кирхгофа, метод контурных токов – основные положения.
3. Метод наложения, принцип взаимности – основные положения.

4. Метод эквивалентного генератора – основные положения.

5. Мощность в цепи постоянного тока, баланс мощностей.

6. Понятие о потенциальной диаграмме.

7. Общие сведения о синусоидальных токах: средние и действующие значения.

8. Изображения синусоидальных величин векторами (вращающимися и на комплексной плоскости).

9. Активное сопротивление, индуктивность в цепи синусоидального тока.

10. Активное сопротивление, емкость в цепи синусоидального тока.

11. Основные законы цепей в символической форме.

12. Понятие о треугольниках сопротивлений и треугольниках проводимостей.

13. Энергетические процессы в активном сопротивлении.

14. Энергетические процессы в цепи с индуктивностью или емкостью.

15. Энергетические процессы в цепи R-L-C.

16. Понятия активной, реактивной, полной мощностей. Треугольник мощностей.

17. Коэффициент мощности и пути его улучшения.

18. Резонанс напряжений в простейшей цепи с последовательным соединением R-L-C.

19. Частотные характеристики при резонансе напряжений.

20. Резонанс токов, векторные диаграммы.

21. Частотные характеристики при резонансе токов.

Вопросы к зачету с оценкой

1. Общие сведения о трехфазных цепях, принципах работы генератора трехфазной ЭДС и способах соединения обмоток. Основные соотношения между фазными и линейными параметрами.

2. Основные принципы расчета симметричных трехфазных цепей с различными схемами соединения «звезда с нулевым и звезда без нулевого провода».

3. Основные принципы расчета симметричных и несимметричных трехфазных цепей со схемой соединения «треугольник».

4. Основные принципы расчета несимметричных трехфазных цепей со схемой соединения «звезда с нулевым проводом».

5. Общие сведения о несинусоидальных функциях. Расчет средних и действующих значений. Коэффициенты несинусоидальности.

6. Общие принципы расчета однофазной цепи несинусоидального тока. Влияние индуктивности и емкости на форму тока.

7. Мощности в цепях несинусоидального тока.

8. Классификация полупроводниковых приборов и назначение.

9. Условные обозначения и области применения варисторов, термисторов, тензорезисторов.

10. Характеристики полупроводниковых выпрямительных диодов и стабилитронов.

11. Схема однофазного однопериодного выпрямителя. Принцип работы и основные соотношения.

12. Схема однофазного двухполупериодного выпрямителя со средней точкой. Принцип работы.

13. Схема однофазного двухполупериодного выпрямителя мостового типа. Принцип работы.

14. Биполярные транзисторы и основные характеристики.

15. Назначение и основные особенности полевых транзисторов.

16. Тиристоры и их применение в электрических схемах.

17. Элементы логики и их функции.

18. Назначение и структура усилителей электрических сигналов.

Раздел: Машины постоянного тока

1. Основные элементы конструкции машин постоянного тока и материалы, из которых они изготавливаются. Требования к основным элементам конструкции машин постоянного тока.
2. Принцип действия генератора постоянного тока. Назначение коллектора.
3. Реакция якоря в машинах постоянного тока.
4. Потери в машинах постоянного тока при электромеханических преобразованиях энергии.
5. Коэффициент полезного действия генератора и двигателя постоянного тока. Физический смысл величин, входящих в форму для расчета коэффициента полезного действия.
6. Типы генераторов постоянного тока, отличающихся системой возбуждения. Электрические схемы, принцип действия генераторов постоянного тока различных систем возбуждения. Энергетическая диаграмма и вывод уравнения для напряжения цепи якоря генераторов постоянного тока.
7. Характеристики генераторов постоянного тока. Условия, при которых они снимаются. Методика снятия характеристик. Теоретическое обоснование характеристик генератора независимого возбуждения.
8. Принцип работы генератора параллельного возбуждения. Условия, при которых происходит процесс самовозбуждения генератора.
9. Почему процесс самовозбуждения генераторов постоянного тока параллельного возбуждения невозможен, если не выполняется хотя бы одно из условий самовозбуждения?
10. Сравнение внешних характеристик генератора независимого и параллельного возбуждения.
11. Принцип обратимости машин постоянного тока.
12. Типы двигателей постоянного тока, отличающихся системой возбуждения. Электрические схемы и принцип действия двигателей постоянного тока различных систем возбуждения.
13. Энергетическая диаграмма двигателя постоянного тока. Вывод уравнения для напряжения цепи якоря двигателя постоянного тока.
14. Способы пуска в ход двигателя постоянного тока. Электрическая схема двигателя постоянного тока параллельного возбуждения с реостатным пуском. Особенности этой схемы и процесса пуска в ход двигателя параллельного возбуждения.
15. Временная диаграмма тока при пуске двигателя. Влияние противо – ЭДС и количества ступней пускового реостата на временную диаграмму. Влияние величины сопротивления пускового реостата и регулировочных реостатов на процесс пуска двигателя.
16. Скоростная и моментная характеристики двигателя параллельного возбуждения без учета и с учетом влияния реакции якоря.
17. Скоростная и моментная характеристики двигателя последовательного возбуждения при полном магнитном поле. Влияние реакции якоря на характеристики двигателя.
18. Сравнение скоростных характеристик двигателя постоянного тока для различных систем возбуждения. Явление разноса двигателя постоянного тока.
19. Почему двигатель параллельного возбуждения можно пускать в ход без нагрузки, а двигатель последовательного возбуждения нельзя?

Раздел: Трансформаторы

1. Основные элементы конструкции трансформатора и материалы, из которых они изготавливаются.

2. Принцип действия однофазного трансформатора. Сравните величины основного магнитного потока и потоков рассеяния.

3. Зависимость основного магнитного потока от приложенного напряжения. Изменится ли величина основного магнитного потока при переходе от режима холостого хода к номинальному? Почему при увеличение тока вторичной обмотки трансформатора увеличивается и ток в первичной обмотке?

4. Формулы действующих значений ЭДС первичной и вторичной обмоток трансформатора. В каком случае ЭДС равны?

5. Холостой ход трансформатора. Основные уравнения, векторная диаграмма и схема замещения при холостом ходе трансформатора. Активная и реактивная составляющие тока холостого хода.

6. Основные уравнения, векторная диаграмма и схема замещения при коротком замыкании трансформатора. Какими магнитными потоками определяется величина индуктивного сопротивления короткого замыкания.

7. Опыт холостого хода. Электрическая схема в опыте холостого хода. Расчет параметров электрической схемы замещения по данным опыта холостого хода.

8. Опыт короткого замыкания. Расчет параметров электрической схемы замещения по данным опыта короткого замыкания.

9. «Приведенный» трансформатор. Электрическая схема замещения приведенного трансформатора. Параметры схемы замещения и формулы для их определения.

10. Особенности работы трансформатора под нагрузкой. Основные уравнения и векторные диаграммы трансформатора при различных характерах нагрузки.

11. Потери в трансформаторе. Зависимость потерь от нагрузки. Потери постоянные и переменные. КПД трансформатора, его зависимость от нагрузки. Условия максимума КПД.

Раздел: Асинхронные двигатели

1. Основные элементы конструкции асинхронных двигателей и материалы, из которых они изготавливаются.

2. Вращающееся магнитное поле в трехфазном асинхронном двигателе. Условия создания вращающегося магнитного поля трехфазной обмоткой статора. Поясните, какая электрическая машина называется асинхронной.

3. Схема и принцип действия асинхронного двигателя с короткозамкнутым и фазным ротором. Преимущества и недостатки асинхронных двигателей.

4. Основные соотношения асинхронного двигателя при вращающемся роторе. Т- и Г- образные электрические схемы замещения асинхронной машины.

5. Электрическая диаграмма асинхронного двигателя. Сравнение величины потерь в стали сердечника статора и сердечника ротора. Вывод формулы для расчета электрических потерь в обмотке ротора.

6. Вращающийся электромагнитный момент асинхронного двигателя. Вывод формулы электромагнитного момента. Зависимость M=†(S).

7. Способы пуска в ход трехфазных двигателей с короткозамкнутым ротором. Схемы пуска. Области применения различных способов пуска.

8. Схема и процесс пуска в ход трехфазным асинхронных двигателей с фазным ротором с помощью трехфазного пускового реостата. Принцип действия и конструкция двухфазного асинхронного двигателя с пусковой емкостью. Конденсаторный асинхронный двигатель.

3.3 *Типовые билеты*
Билет к экзамену

Федеральное агентство железнодорожного транспорта ФГБОУ ВО УрГУПС Кафедра «Электрические машины»	**БИЛЕТ К ЭКЗАМЕНУ** по дисциплине «Электротехника, электроника» Специальность 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог» **БИЛЕТ № 1**	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой М.Д. Хаванских .
1. Метод законов Кирхгофа, метод контурных токов – основные положения.		
2. Энергетические процессы в цепи с индуктивностью или емкостью.		
3. Задача.		

Билет к зачету с оценкой

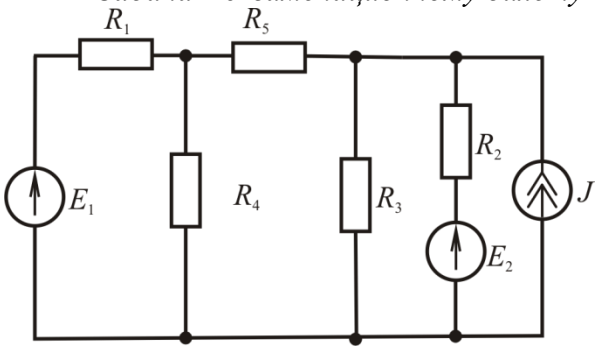
Федеральное агентство железнодорожного транспорта ФГБОУ ВО УрГУПС Кафедра «Электрические машины»	**БИЛЕТ К ЗАЧЕТУ** по дисциплине «Электротехника и электроника» Специальность 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог» **БИЛЕТ № 1**	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой М.Д. Хаванских
1. Основные принципы расчета симметричных трехфазных цепей с различными схемами соединения «звезда с нулевым и звезда без нулевого провода».		
2. Элементы логики и их функции.		
3. Задача.		

Билет к экзамену

Федеральное агентство железнодорожного транспорта ФГБОУ ВО УрГУПС Кафедра «Электрические машины»	**БИЛЕТ К ЭКЗАМЕНУ** по дисциплине «Электротехника и электроника» Специальность 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог» **БИЛЕТ № 1**	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой М.Д. Хаванских
1. Основные элементы конструкции машин постоянного тока и материалы, из которых они изготавливаются. Требования к основным элементам конструкции машин постоянного тока.		
2. Принцип обратимости машин постоянного тока.		
3. Энергетическая диаграмма двигателя постоянного тока.		

3.4 *Типовые задачи к билету*

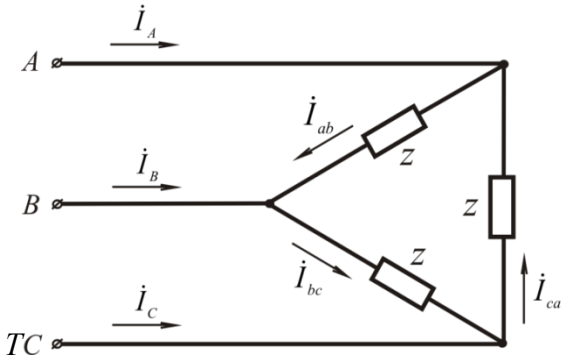
Задача к экзаменационному билету



Дано:
E_1=80 В, E_2=60 В, R_1=8 Ом, R_3=R_4=20 Ом, R_5=R_2= 15 Ом, J=3А.

1. Составить уравнения для исходной цепи по методу законов Кирхгофа.
2. Составить уравнения для исходной цепи по методу контурных токов.
3. Найти ток в ветви с R_1 по методу эквивалентного генератора.

Задача к билету к зачету с оценкой



Дано:
Симметричный генератор $U_{лин}$=127 В,
$\underline{Z}_{ав}=22e^{j60}$ Ом, $\underline{Z}_{вс}=22e^{j0}$, Ом, $\underline{Z}_{са}=22e^{-j60}$Ом.

Найти все токи:
1. В исходном режиме.
2. При обрыве фазы *са*.
3. При обрыве линейного провода С-с.
4. Построить векторные диаграммы.

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Электротехника, электроника и электрические машины» завершает изучение курса и проходит в форме экзамена и зачета с оценкой. Промежуточная аттестация проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

Допуском к экзамену и зачету с оценкой являются результаты итогового тестирования. Экзамен и зачет с оценкой проводятся по билетам, каждый из которых включает в себя 2 теоретических вопроса и задачу.

Оценка носит комплексный характер, учитывает результаты итогового тестирования и ответа на билет к экзамену или 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 промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.Б.Д.29 Теплотехника

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

Дисциплина **Б1.Б.Д.29 Теплотехника»** 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-1.2: Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты	Компетенция и индикаторы достижения компетенции формируются в рамках 2 курса (согласно учебному плану)	Зачет с оценкой

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, 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.29 «Теплотехника»** как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины (модуля).

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине используется традиционная шкала оценивания.

Критерий	Оценка по традиционной шкале
Экзамен и зачет с оценкой	
Достижение результата компьютерного тестирования выше 90 % или 4 уровень – **сайт i-exam.ru** 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	*Отлично*
Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (75-89 % правильных ответов или Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 3 уровень) – **сайт i-exam.ru** 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.	*Хорошо*
Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (60-74% правильных ответов или Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 2 уровень) – **сайт i-exam.ru** 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	*Удовлетворительно*
Результаты компьютерного тестирования меньше 60% правильных ответов или Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 1 уровень – **сайт i-exam.ru** Ответы на вопросы экзаменационного билета даны не верно, решение практического задания не представлено или содержит существенные ошибки	*Неудовлетворительно*

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 Б1.Б.Д.29 «Теплотехника»

3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации

1. Термодинамическая система.

2. Элемент термодинамической системы.

3. Окружающая среда.

4. Рабочее тело.

5. Контрольная поверхность.

6. Гомогенная система.

7. Гетерогенная система.

8. Теплота, работа.

9. Работа, ее зависимость от пути.

10. Изолированная система.

11. Открытая система.

12. Закрытая, замкнутая система.

13. Адиабатная система.

14. Источники теплоты – горячий, холодный.

15. Параметры системы – интенсивные, экстенсивные.

16. Состояние системы, переход из одного в другое.

17. Стационарное, нестационарное состояния системы.

18. Равновесное и неравновесное состояния системы.

19. Давление.

20. Температура.

21. Плотность, удельный объем, молекулярная масса.

22. Связь коэффициентов сжимаемости и термического расширения и термической упругости.

23. Уравнение состояния идеального газа.

24. Индивидуальная газовая постоянная.

25. Универсальная газовая постоянная.

26. Уравнение состояния в вириальной форме.

27. Уравнение Ван-дер-Ваальса в p-V координатах.

28. Уравнение Ван-дер-Ваальса в p-T координатах.

29. Критические параметры – давление, температура, удельный объем.

30. Закон соответственных состояний.

31. Уравнение состояния в приведенных координатах.

32. Смеси идеальных газов.

33. Парциальное давление.

34. Парциальный объем.

35. Закон Дальтона.

36. Закон Амага.

37. Концентрации: объемная, молярная, массовая.

38. Связь между концентрациями – мольной и объемной.

39. Связь между концентрациями – молярной и массовой.

40. Смесь идеальных газов как новый идеальный газ, вычисление эффективной молекулярной массы для смеси газов.

41. Влажность воздуха.

42. Абсолютная влажность воздуха.

43. Относительная влажность воздуха.

44. Удельное влагосодержание влажного воздуха.

45. Плотность влажного воздуха.

46. Температура мокрого термометра.

47. Определение влажности по температурам сухого и мокрого термометров.

48. Теплоемкость.

49. Теплоемкость при постоянном давлении и объеме.

50. Теплоемкость массовая, молярная, объемная.

51. Связь теплоемкостей идеального газа при постоянном объеме cV и постоянном давлении ср.

52. Методы измерение теплоемкости – метод проточного калорифера.

53. Термодинамические процессы – обратимый, необратимый, квазистатический.

54. Обобщенная сила и обобщенная координата.

55. Функция состояния.

56. Внутренняя энергия, различные формы ее записи.

57. Энтальпия.

58. Энтропия.

59. Первый закон термодинамики.

60. Дифференциальное уравнение для энтальпии $dH = dQ + Vdp$.

61. Второй закон термодинамики.

62. Формулировка второго закона термодинамики по Кельвину.

63. Формулировка второго закона термодинамики по Клаузиусу.

64. Цикл Карно.

65. Определение работы в цикле Карно.

66. Теплота, подводимая и отводимая в цикле Карно.

67. Коэффициент полезного действия цикла Карно.

68. Эквивалентность формулировок второго закона термодинамики по Клаузиусу и Кельвину (Томпсону).

69. Термодинамическая температура.

70. Свойства циклов. Теорема Клаузиуса.

71. Следствие теоремы Клаузиуса. Закон возрастания энтропии.

72. Внутренняя энергия идеального газа и ее независимость от объема, занимаемого газом.

73. Энтропия при изотермическом процессе.

74. Работа при изотермическом процессе .

75. Вычисление подводимой (отводимой) теплоты при изотермическом процессе.

76. Энтальпия при изотермическом процессе.

77. Работа в адиабатическом процессе.

78. Энтальпия в адиабатическом процессе.

79. Внутренняя энергия, энтальпия и энтропия в адиабатическом процессе.

80. Тепло, подводимое к идеальному газу при изохорическом процессе.

81. Внутренняя энергия, энтальпия и энтропия в изохорическом процессе.

82. Энтропия при изобарическом процессе.

83. Работа при изобарическом процессе.

84. Вычисление подводимой (отводимой) теплоты при изобарическом процессе.

85. Энтальпия при изобарическом процессе.

86. Политропический процесс, показатель политропы.

87. Связь политропического и изотермического процесса.

88. Связь политропического и изобарического процесса.

89. Связь политропического и изохорического процесса.

90. Связь политропического и адиабатического процесса.

91. Уравнение неразрывности для газового потока в канале.

92. Первый и второй законы термодинамики для газового потока.

93. Работа проталкивания при течении газа по каналу.

94. Изменение скорости газового потока при его течении через канал.

95. Температура торможения газового потока.

96. Располагаемая работа.

97. Сопла.

98. Диффузоры.

99. Форма сопел и диффузоров для до- и сверхзвуковых скоростей газового потока.

100. Сопло Лаваля.

101. Максимальная скорость течения газового потока из суживающегося канала.

102. Расход газа через сопло.

103. Максимальный расход газа через сопло.

104. Определение понятий теплообмена, теплоотдачи, теплопередачи.

105. Виды теплообмена – теплопроводность и т.д.

106. Стационарный теплообмен.

107. Нестационарный теплообмен.

108. Закон Био-Фурье, теплопроводность.

109. Закон ньютона, коэффициент теплоотдачи.

110. Стационарно-периодический теплообмен, температурные волны.

111. Уравнение теплопроводности, вывод.

112. Условия однозначности при решении задач по теплообмену.

113. Уравнение теплопроводности и граничные условия 1 рода.

114. Уравнение теплопроводности и граничные условия 2 рода.

115. Уравнение теплопроводности и граничные условия 3 рода.

116. Уравнение теплопроводности и граничные условия 4 рода.

117. Теплопередача через бесконечную плоскую стенку.

118. Теплопередача через бесконечную многослойную плоскую стенку при граничных условиях второго рода.

119. Теплопередача через бесконечную многослойную плоскую стенку при граничных условиях третьего рода.

120. Теплопередача через бесконечную цилиндрическую стенку при граничных условиях второго рода.

121. Теплопередача через бесконечную цилиндрическую стенку при граничных условиях третьего рода.

122. Критический диаметр тепловой изоляции труб.

123. Температурные волны, основные характеристики.

124. Интенсификация теплообмена, оребрение.

125. Коэффициент оребрения, коэффициент эффективности работы ребра.

126. Расчетная формула для оребренной поверхности.

127. Свободная и вынужденная конвекция.

128. Тепловой и гидродинамический тепловые слои жидкости.

129. Ламинарное и турбулентное течение жидкости.

130. Критерии Нуссельта, Рейнольдса и Прандтля.

131. Критерии Нуссельта, Грасгофа и Прандтля.

132. Теория подобия. Охлаждение бесконечной плоской пластины.

133. Характерные размеры тел – труб, пластин, щелей, каналов.

134. Эквивалентный диаметр (радиус) канала неправильной формы $d = 4S/П$, $r = S/П$.

135. Теплоотдача при течении газа в трубе – неустановившееся, ламинарное, турбулентное течения.

136. Теплоотдача при обтекании одиночного цилиндра.

137. Теплоотдача при обтекании пучка труб.

138. Теплоотдача при свободной конвекции в большом объеме.

139. Теплообмен при кипении.

140. Теплообмен при конденсации – капельной, пленочной.

141. Тепловое излучение. Основные определения.

142. Тепловое излучение. Коэффициенты отражения, пропускания, поглощения.

143. Тепловое излучение собственное, падающее, отраженное.

144. Абсолютно черное тело.

145. Степень черноты тела, серое тело.

146. Закон Планка.

147. Закон Стефана-Больцмана.

148. Формула для вычисления теплового потока излучением между двумя телами.

149. Теплообмен излучением. Приведенная степень черноты.

150. Теплообмен излучением. Приведенная взаимная поверхность.

151. Тепловое экранирование тел

3.3. Типовой экзаменационный билет для дисциплины «Термодинамика и теплопередача»)

УрГУПС Кафедра Естественнонаучные дисциплины 2019-2020 гг.	Экзаменационный билет по дисциплине «**Теплотехника**» БИЛЕТ № 1	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой «Естественно-научные дисциплины» Г. А. Тимофеева
3. Основные определения термодинамики: термодинамическая система; контрольная поверхность; окружающая среда; рабочее тело и др.		
4. Стационарный и нестационарный теплообмен		
5. Основные свойства топлива. Высшая и низшая теплоты сгорания		

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 «Теплотехника» завершает изучение курса и проходит в форме зачёта с оценкой.

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

Допуском к зачету с оценкой является прохождение тестирования по BlackBoard, сдача отчетов по практическим занятиям и тестирование по i-exam. Зачет с оценкой проводится по билетам, в каждый из которых включены 3 вопроса.

Экзаменационная оценка 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 (модулю) Б1.Б.Д.30 Материаловедение и технология конструкционных материалов

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

Дисциплина «Б1.Б.Д.30 Материаловедение и технология конструкционных материалов» участвует в формировании следующих компетенций:

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-4.9: Знает особенности и характеристики конструкционных материалов и технологий, применяемых при производстве подвижного состава железных дорог, умеет обоснованно выбирать конструкционные материалы и технологии для изготовления деталей машин	Компетенция и индикаторы достижения компетенции формируются в рамках 2 курса	Зачет Экзамен

Траектория формирования у обучающих 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, 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.30 Материаловедение и технология конструкционных материалов» как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Б1.Б.Д.30 Материаловедение и технология конструкционных материалов» используется традиционная шкала оценивания.

Критерии выставления оценок	Оценка
Достижение результата компьютерного тестирования 90% и более правильных ответов (4 уровень) – при тестировании на сайте i-exam Обучающийся показывает полные и глубокие знания	*Зачтено*

Критерии выставления оценок	Оценка
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).	
Достижение результата компьютерного тестирования 75% и более правильных ответов (3 уровень) – при тестировании на сайте i-exam Обучающийся 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).	Зачтено
Достижение результата компьютерного тестирования 60% и более правильных ответов (2 уровень) – при тестировании на сайте i-exam 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.	Зачтено
Достижение результата компьютерного тестирования менее 60% правильных ответов (1 уровень) – при тестировании на сайте i-exam Ответы на вопросы экзаменационного билета даны не верно.	*Не зачтено*

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

3.1 Типовые тестовые задания перед зачетом
для итогового тестирования:

Студентам доступен интернет ресурс www.i-exam.ru, на котором выложены измерительные материалы по дисциплине «Технология конструкционных материалов».

Содержание педагогических измерительных материалов (ПИМ)

Блок 1. Темы

1. Теоретические основы производства отливок
2. Изготовление отливок в разовых формах
3. Специальные способы литья
4. Физико-термические основы получения сварных соединений
5. Виды термических сварок
6. Термомеханическая и механическая сварка
7. Физико-механические основы обработки металлов давлением

8. Виды обработки металлов в горячем состоянии
9. Виды обработки металлов в холодном состоянии
10. Физико-механические основы обработки металлов резанием
11. Основные операции, выполняемые на токарных станках
12. Основные операции, выполняемые на шлифовальных станках и электроэрозионные способы обработки материалов

Блок 3. Кейс-задания
19. Кейс 1
19.1 Подзадача 1
19.2 Подзадача 2
19.3 Подзадача 3

Примечание: Одно кейс-задание может объединять несколько модулей.

Блок 2. Модули
13. Теоретические основы литейного производства
14. Специальные способы литья
15. Виды термической сварки
16. Термомеханическая и механическая сварка
17. Физико-механические основы обработки металлов давлением
18. Основы обработки заготовок деталей машин резанием

Блок 3. Кейс-задания
20. Кейс 2
20.1 Подзадача 1
20.2 Подзадача 2
20.3 Подзадача 3
21. Кейс 3
21.1 Подзадача 1
21.2 Подзадача 2
21.3 Подзадача 3

Примечание: Одно кейс-задание может объединять несколько модулей.

для итогового тестирования перед экзаменом:

1. Какая сталь обыкновенного качества относится к кипящей?
а) Сталь не полностью раскисленная марганцем при выплавке, и содержащая не более 0,05% кремния
б) Содержащая кремния от 0,05 до 0,17%
в) Содержащая более 10 мл. водорода на 100 г. металла

2. К какому классу сталей относятся сварочные проволки Св-08, Св08А, Св-08ГА, Св-10ГА?
а) Низкоуглеродистому
б) Легированному
в) Высоколегированному

3. Какой свариваемостью обладают низкоуглеродистые стали?

а) Хорошей
б) Удовлетворительной
в) Плохой

3.2 Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации
зачет

1.Понятие о металлах и сплавах, их краткая классификация и стандартизация
2.Атомно-кристаллическое строение металлов и сплавов
3.Дефекты кристаллической решетки
4.Упругая и пластическая деформации
5.Механизмы пластической деформации металлов
6..Анизотропия механических свойств и текстура металлов и сплавов
7.Основной способ упрочнения технически чистых металлов
8. Механические свойства металлов и сплавов, методы их определения
9. Методы определение твердости металлов и сплавов
10.Испытание металлов и сплавов на ударный изгиб
11.Стандартные механические свойства металлов, определяемые при растяжении
12. Влияние нагрева на структуру и свойства деформированного состояния (первичная рекристаллизация)
13.Понятие о критической степени деформации при проведении рекристаллизации
14. Первичная рекристаллизации. Что подразумевается под понятием «первичная рекристаллизация»?
15. Кристаллизация. Формирование структуры сплавов при кристаллизации
16. Влияние скорости охлаждения при кристаллизации на размер и форму зерна металла?
17. Фазы в металлических сплавах. Твердые растворы. Химические соединения
18. Полиморфные превращения железа. Приведите примеры диффузионных превращений
19. Диаграмма железо – цементит
20. Классификация и маркировка углеродистых сталей
21. Влияние углерода и примесей на свойства железоуглеродистых сплавов
22. Фазовые превращения в сплавах железа
23. Правило определения химического состава и весовых долей фаз по диаграмме состояния железо-углерод
24. Определить количество перлита в медленно охлажденных сталях, с различным содержанием углерода?
25. Определить содержание углерода в доэвтектоидных сталях, содержащих различное количество перлита?
26. Из каких фаз состоит сталь с 0,45 % С - при комнатной температуре, - при температуре 750градусов Цельсия?
27. Свойства и назначение белых чугунов
28. Диаграмма состояния системы железо – графит
29. Классификация чугунов по форме графитовых включений и строению металлической основы. Серые, высокопрочные и легированные чугуны. Их маркировка
30. Превращения в стали при нагреве (превращение феррито-цементитной смеси в аустенит). Рост зерна аустенита (перегрев, пережог). Влияние размера зерна на механические и технологические свойства
31. Превращение переохлажденного аустенита. Диаграмма изотермического распада переохлажденного аустенита. Перлитное превращение. Продукты перлитного распада аустенита и их свойства. Влияние легирующих элементов на изотермический распад

переохлажденного аустенита
32. Изотермические диаграммы распада переохлажденного аустенита заэвтектоидных сталей
33. Мартенситное превращение и его особенности
Основные особенности бездиффузионного превращения переохлажденных состояний сплавов
34. Промежуточное превращение. Строение и свойства продуктов промежуточного превращения
35. Критическая скорость охлаждения аустенитной фазы и факторы, влияющие на нее
36. Превращения при нагреве закаленной стали
37. Отжиг первого рода. Отжиг второго рода стали (с фазой перекристаллизацией). Полный и неполный отжиг. Изотермический отжиг
38. Закалка стали. Выбор температуры закалки. Закалочные среды и требования, предъявляемые к ним
39. Отличительные особенности закалки от отжига
40. До каких температур надо нагревать углеродистые и легированные доэвтектоидные стали для закалки и почему?
41. Какие структурные составляющие будут в заэвтектоидной стали, если ее нагреть до температуры выше Ac1 но ниже Acm и охладить со скоростью больше критической?
42. В какую область и с какой целью осуществляются высокотемпературные нагревы сплавов при термической обработке?
43. Прокаливаемость и закаливаемость стали
44. Отпуск стали. Виды и назначения отпуска. Влияние закалки и отпуска на механические свойства и структуру стали
45. С чем связано снижение твердости при высоком отпуске закаленных углеродистых и легированных сталей?
46. Какому отпуску наиболее часто подвергают после закалки углеродистые и легированные конструкционные стали для получения наилучшего комплекса механических свойств?
47. Поверхностная закалка, ее виды и области применения. Закалка при индукционном нагреве
48. Химико-термическая обработка стали. Физические основы химико-термической обработки. Назначения и виды цементации. Азотирование стали. Механизм образования азотированного слоя. Стали азотированного слоя
49. Поверхностное упрочнение наклепом
50. Технология упрочнения и разупрочнения сплавов системы железо-углерод
51. Классификация сталей по назначению, химическому составу, качеству, раскислению и структуре (после нормализации). Маркировка сталей
52. Конструкционные стали. Требования к ним. Углеродистые конструкционные стали. Легированные конструкционные стали (цементуемые, улучшаемые, высокопрочные, пружинные)
53. Износостойкие стали
54. Электротехнические стали
55. Инструментальные стали
56. Чем обуславливается высокая устойчивость мартенсита закаленной быстрорежущей стали Р18 по отношению к распаду в ферритно-карбидную смесь при отпуске?
57. Как влияет трехкратный отпуск при 560 0С на твердость закаленной быстрорежущей стали Р18?
58. Коррозионностойкие стали
59. Конструкционные стали и чугуны, применяемые на железнодорожном транспорте

60. Алюминий, и сплавы на их основе
61. Магний и его сплавы
62. Медь и сплавы на её основе. Старение сплавов
63. Антифрикционные сплавы (баббиты)
64. Пластмассы, классификация и свойства
65. Резиновые материалы
66. Неорганические материалы
67. Композиционные материалы, основные типы КМ.

1. Назовите исходные материалы для производства чугуна и стали.
2. Назовите основные операции подготовки руд к плавке.
3. Назовите основные металлургические процессы доменного производства.
4. Возможно ли удаление серы и фосфора при выплавке чугуна в домнах?
5. Сформулируйте принципиальную сущность процессов при получении стали из чугуна.
6. Назовите этапы плавки стали и основные процессы в каждом из них.
7. На каком из этапов выплавки стали производят легирование?
8. Вспомните основные различия в качестве сталей, выплавленных в конвертерах, мартеновских печах, в электропечах – дуговых и индукционных.
9. Назовите способы разливки стали; определите их преимущества и недостатки.
10. Назовите принципиальную сущность и назначение основных способов повышения качества выплавляемой стали.
11. Перечислите основные способы и исходные материалы, используемые при производстве меди и алюминия.
12. Как правильно выбрать интервал горячей деформации?
13. Какая из основных схем пластического деформирования наиболее благоприятна для формоизменения малопластичных сплавов?
14. Что составляет продукцию стального проката?
15. Как классифицируют прокатные станы по назначению?
16. Какое оборудование обеспечивает наибольшую точность поковок? А какое более универсальное, т.е. позволяет выполнять все операции горячей объемной штамповки?
17. Из каких соображений выбирают плоскость разъема штампов при проектировании поковки?
18. Как различаются свойства стального прутка до и после волочения?
19. Что такое литейная форма и какие элементы ее образуют?
20. На какие группы делятся литейные формы? Укажите, какие формы относят к каждой из групп.
21. Перечислить литейные свойства сплавов. Дать их краткую характеристику.
22. Что включает модельный комплект? Для чего нужны его составляющие?
23.Что собой представляют формовочные и стержневые смеси? Какие требования предъявляют к ним?
24. Для чего предназначаются литниковые системы и из каких элементов они состоят?
25. Чем отличаются методы и оборудование для формовки в мелкосерийном и массовом производстве отливок?
26. Почему способ литья по выплавляемым моделям обеспечивает наибольшую размерную точность отливок?
27. Какие особенности структурного строения имеют отливки, изготовленные в кокилях, центробежным литьем, литьем под давлением?
28. Какие основные условия необходимо выполнить для получения сварного соединения?

29. Чем характеризуется свариваемость материалов?
30. По каким признакам различают способы сварки?
31. Что такое электрическая дуга и какие ее свойства?
32. Какие основные металлургические процессы протекают в расплавленном металле сварочной ванны?
33. По каким признакам классифицируют электроды для ручной сварки?
34. В чем заключаются преимущества дуговой сварки под флюсом по сравнению с дуговой сваркой электродами?
35. Какие разновидности дуговой сварки в защитных газах применяют для соединения материалов?
36. Каковы принципиальные различия процессов кислородной, плазменной и лазерной резки?
37. Каковы основные требования к металлу, разрезаемому кислородной резкой?
38. В чем заключаются принципиальные отличия процессов наплавки от напыления?
39. Дайте определение составляющих режима резания и назовите их размерности.
40. Назовите факторы, определяющие качество поверхности при механической обработке резанием.
41.Назовите критерии обрабатываемости конструкционных материалов.
42. Перечислите группы инструментальных материалов.
43. Назовите области применения сверхтвердых и керамических материалов.
44. Что называют приводом металлорежущего станка?
45. Что понимают под кинематической схемой станка?
46. Привести основные схемы полирования.
47. Каковы основные преимущества хонингования и суперфиниша.
48. Назовите разновидности электроэрозионной обработки.
49. Назовите область применения электрохимической обработки.
50. Привести схему анодно-механической обработки

экзамен

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 сде-лать 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 уравновешивания 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 билет
зачет

ФГОУВО УрГУПС Кафедра «Проектирование и эксплуатация автомобилей» 2019-2020 уч.год	**ЗАЧЕТНЫЙ БИЛЕТ № 27** по дисциплине «Материаловедение и технология конструкционных материалов»	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой Проф.,д.т.н. Неволин Д.Г.
1. Отжиг первого рода. Отжиг второго рода стали (с фазовой перекристаллизацией). Полный и неполный отжиг. Изотермический отжиг.		
2.Структура полимеров, реактопласты.		
3.Расшифруйте следующие марки сталей и сплавов: АК6; Х12М; 10Х17Н13М3Т.		

ФГОУВПО УрГУПС Кафедра «Проектирование и эксплуатация автомобилей» 2019-2020 уч.год	**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 27** по дисциплине «Материаловедение и технология конструкционных материалов»	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой Проф.,д.т.н. Неволин Д.Г.
1. Назовите факторы, определяющие качество поверхности при механической обработке резанием.		
2. Что собой представляют формовочные и стержневые смеси? Какие требования предъявляют к ним?		
3. Привести схему анодно-механической обработки		

экзамен

ФГОУВПО УрГУПС Кафедра «Проектирование и эксплуатация автомобилей» 2019-2020 уч.год	**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 27** по дисциплине «Материаловедение и технология конструкционных материалов»	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой Проф.,д.т.н. Неволин Д.Г.
1. Газоплазменная обработка металла.		
2. В чем разница между типом и маркой электрода?		
3. История развития сварки в нашей стране.		
Составил доц. Волков Д.В.		

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Б1.Б.Д.30 Материаловедение и технология конструкционных материалов» проходит в форме зачета и экзамена. Зачет и экзамен проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

Допуском к зачету является итоговое тестирование, выполнение мероприятий текущего контроля. Зачет и экзамен проводится по билетам, в каждый из которых включены 3 теоретических вопроса.

Оценка за зачет и экзамен носит комплексный характер: учитывает результаты итогового тестирования и ответа на экзаменационный билет. 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.Б.Д.31 «Теория механизмов и машин»

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

Дисциплина Б1.Б.Д.31 «Теория механизмов и машин» участвует в формировании следующих 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 основные виды механизмов, умеет анализировать кинематические схемы механизмов машин и обоснованно выбирать параметры их приводов	Компетенция и индикаторы достижения компетенции формируются в рамках 2 курса	Зачёт

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 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 Б1.Б.Д.31 «Теория механизмов и машин» как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины (модуля).

При оценивании сформированности компетенции по дисциплине Б1.Б.Д.31 «Теория механизмов и машин» используется традиционная система оценивания.

Таблица 2

Шкала оценивания

Критерии выставления оценок	Оценка
Вариант 1 Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 4 уровень –АСТ (результат компьютерного тестирования 90-100%). 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,	*Отлично*

Критерии выставления оценок	Оценка
близким к максимальному). Вариант 2 Результат компьютерного тестирования 60-89% и 3 полных ответа на вопросы билета к экзамену	
Вариант 1 Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 3 уровень – АСТ (результат компьютерного тестирования 75-89%). 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). Вариант 2 Результат компьютерного тестирования 60-74% и 2 полных ответа на вопросы билета к экзамену	Хорошо
Вариант 1 Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 2 уровень – АСТ (результата компьютерного тестирования 60-74%). 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. Вариант 2 Результат компьютерного тестирования 60-74% и 1 полный ответ на вопросы билета к экзамену	Удовлетворительно
Вариант 1 Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 1 уровень – АСТ (результат компьютерного тестирования менее 60%) Вариант 2 результат компьютерного тестирования более 60%. 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 (ПО АСТ-Тест)

3.1.1 Типовое тестовое задание с выбором одного правильного ответа

I:
Q: Выберите вариант правильного ответа
S: Система звеньев и (или) твердотельных элементов механизма, образующих между собой кинематические пары, называется
-: структурной группой
-: передаточным механизмом
+: кинематической цепью
-: кинематическим соединением

3.1.2 Типовое тестовое задание на установление соответствия

I:
Q: Установите соответствие между видом машины и её наименованием
L1: Энергетическая

L2: Рабочая
L3: Информационная
R1: Электродвигатель
R2: Гидравлический домкрат
R3: Центробежный регулятор
R4: Сварочный робот

3.1.3 Типовое тестовое задание с выбором нескольких вариантов правильных ответов

I:
Q: Выберите варианты всех правильных ответов
S: Для кинематической пары число независимых обобщённых координат, однозначно определяющее положение одного звена относительно другого, является:
+: подвижностью
+: числом степеней свободы
-: классом
-: порядком

3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации.

1. Основные понятия теории механизмов и машин: машина, механизм, звено механизма. Ведущие и ведомые звенья. Кинематическая пара. Классификация кинематических пар по числу степеней свободы и числу связей. Низшие и высшие пары. Кинематические цепи.
2. Плоские и пространственные механизмы с низшими парами.
3. Кулачковые механизмы.
4. Зубчатые и фрикционные механизмы.
5. Начальные звенья механизма. Число степеней свободы механизма. Избыточные связи.
6. Проектирование структурной схемы механизма (структурный синтез механизмов). Образование плоских и пространственных механизмов путем наслоения структурных групп (групп Ассура).
7. Методы кинематического анализа механизмов с низшими парами: метод замкнутого векторного контура.
8. Методы кинематического анализа механизмов с низшими парами: метод планов положений, скоростей и ускорений.
9. Кинематический анализ зубчатых механизмов.
10. Силы инерции звеньев плоских и пространственных механизмов. Условие статической определимости кинематических цепей.
11. Кинетостатический анализ плоских и пространственных механизмов. Теорема Жуковского.
12. Трение в кинематических парах.

13. Цикловой и мгновенный коэффициент полезного действия (КПД) механизма. Условие самоторможения. КПД системы механизмов при параллельном и последовательном соединениях. КПД планетарных механизмов.
14. Характеристика сил, действующих на звенья механизмов. Динамические модели механизмов. Приведение сил и масс в плоских и пространственных механизмах.
15. Уравнение движения механизма в форме интеграла энергии. Дифференциальное уравнение движения механизма. Уравнения движения механизмов с несколькими степенями свободы.
16. Кинетостатический метод составления уравнений движения механизмов.
17. Уравновешивание сил и масс в механизмах Уравновешивание вращающихся звеньев.
18. Виброзащита машин и механизмов.
19. Синтез рычажных механизмов
20. Синтез плоских и пространственных механизмов по коэффициенту изменения средней скорости коромысла.
21. Синтез зубчатых механизмов Основная теорема зацепления. Цилиндрическая зубчатая передача. Эвольвентное зацепление. Основные размеры зубьев.
22. Синтез кулачковых механизмов Виды кулачковых механизмов. Эквивалентные (заменяющие) механизмы. Выбор допускаемого угла давления. Определение основных размеров из условия ограничения угла давления.
23. Определение основных размеров механизма из условия выпуклости кулачка. Выбор закона движения ведомого звена с учетом его упругости.
24. Определение профиля кулачка по заданному закону движения ведомого звена. Выбор радиуса ролика.

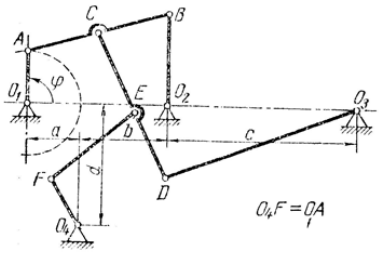
3.5. Типовой билет для проведения промежуточной аттестации (зачёта)

Министерство транспорта РФ УрГУПС Кафедра ПиЭА	БИЛЕТ №1 по дисциплине “Теория механизмов и машин”	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой _____ Д.Г. Неволин

1. Машины и их классификация.

2. Методы исследования механизмов.

3. Выполнить структурный анализ механизма.



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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Теория механизмов и машин» завершает изучение курса и проходит в форме зачёта.

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 (зачёт) носит комплексный характер: учитывает результаты рейтинга, итогового тестирования и ответа на вопросы билета. 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.Б.Д.32 Сопротивление материалов

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

Дисциплина «Сопротивление материалов» участвует в формировании следующих компетенций и индикаторов достижения компетенций:

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
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 **ОПК-4.4;** Применяет законы механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов **ОПК-4.7;** Знает типовые методы анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций при различных видах нагружения, умеет выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов машин и механизмов при различных видах нагружения	Компетенция(ии) и индикатор(ы) достижения компетенции(ий) формируются в рамках 2 курса (согласно учебному плану))	Экзамен

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.32 «Сопротивление материалов» как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины (модуля).

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине Б1.Б.Д.32 «Сопротивление материалов» используется традиционная система оценивания.

Таблица 2

Шкала оценивания

Критерии выставления оценок	Оценка
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 4 уровень – **сайт i-exam.ru** 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 – **сайт i-exam.ru** 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	Хорошо (*зачтено)*

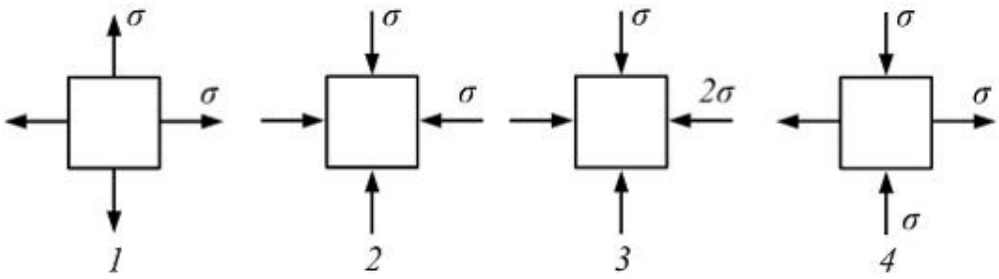
Критерии выставления оценок	Оценка
одного из них не оценено максимальным числом баллов).	
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 2 уровень – **сайт i-exam.ru** Студент показывает достаточные, но неглубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или 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 – **сайт i-exam.ru** 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

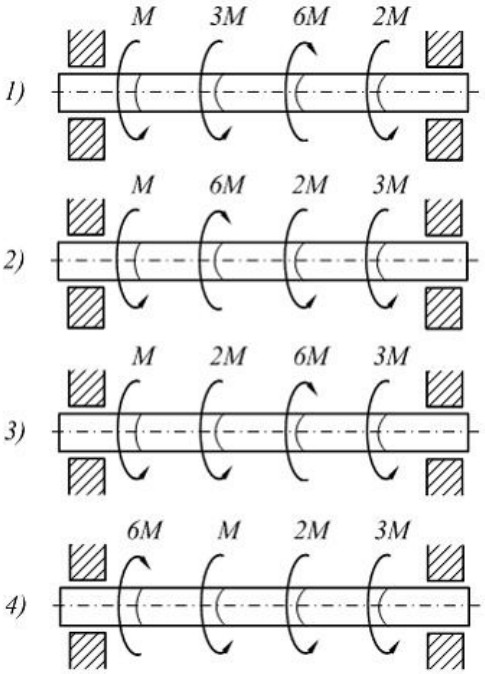
Скан заданий i-exam.ru

Тема: Чистый сдвиг. Расчет на сдвиг (срез)



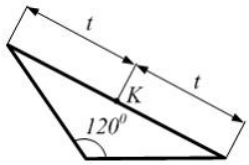
Напряженное состояние «чистый сдвиг» показано на рисунке …

Тема: Расчет на прочность при кручении



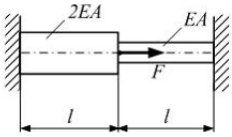
На рисунках показаны четыре варианта нагружения одного и того же вала моментами *M*, 2*M*, 3*M* и 6*M*. Вал будет иметь нагружении по варианту …

Тема: Главные оси и главные моменты инерции



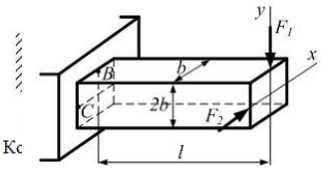
На рисунке показан равнобедренный треугольник. Моменты инерции относительно главных осей, проходящих через точку K, равны: J_x = __, J_y = __.

Тема: Расчет простейших статически неопределимых систем



Стержень нагружен силой F. Модуль упругости материала E, размер l заданы. Площадь поперечного сечения на левом участке $2A$, на правом – A. Значение наибольшего нормального напряжения в стержне по, абсолютной величине равно …

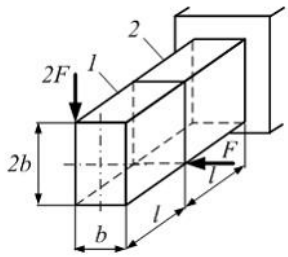
Те Тема: Пространственный и косой изгиб



Кс

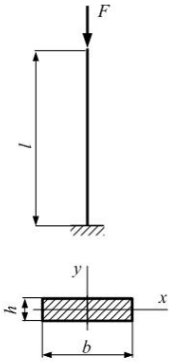
ра Стержень прямоугольного сечения с размерами b и $2b$, длиной l нагружен внешними силами F_1 и F_2. Значение нормального напряжения в точке B будет равно значению нормального напряжения в точке C, когда отношение F_1/F_2 равно …

Тема: Виды нагружения стержня



На стержень действуют внешние силы F и $2F$. Сечение прямоугольное с размерами b и $2b$. Участки стержня испытывают:
а) 1 – кручение, 2 – косой изгиб;
б) 1 – плоский поперечный изгиб, 2 – кручение и плоский поперечный изгиб;
в) 1 – кручение и плоский поперечный изгиб, 2 – косой изгиб;
г) 1 – кручение и плоский поперечный изгиб, 2 – кручение и косой изгиб.

Тема: Устойчивость за пределом пропорциональности. Расчет сжатых стержней на устойчивость



Стержень длиной $l = 40\,см$ прямоугольного сечения с размерами $b = 4\,см$, $h = 3\,см$ сжимается силой F. Материал стержня – сталь 3 ($E = 2 \cdot 10^5\,МПа$, $\sigma_{пц} = 200МПа$). Схема закрепления показана на рисунке. Значение критической силы для сжатого стержня равно _____ $кН$.

3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации

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.
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 деформа-ция.
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, попе речной 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. Деформации при поперечном изгибе. Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки.
38. Определение деформаций методом начальных параметров.
39. Применение метода начальных параметров для расчета простейших статически неопределимых балок.
40. Деформации при поперечном изгибе. Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки.
41. Определение деформаций методом начальных параметров.
42 Деформации при поперечном изгибе. Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки.
43. Определение деформаций методом начальных параметров.
44. Применение метода начальных параметров для расчета простейших статически неопределимых балок.
45. Определение перемещений с помощью интеграла Мора.
46. Метод сил. Канонические уравнения метода сил. Коэффициенты канонических уравнений метода сил.

47. Порядок расчета статически неопределимых систем методом сил.
48. Классификация видов сложного сопротивления.
49. Косой изгиб. Положение нейтральной оси. Нормальные напряжения, знаки этих напряже-ний, эпюра напряжений.
50. Деформации при косом изгибе.
51. Внецентренное растяжение или сжатие. Нормальные напряжения.
52. Положение нейтральной оси при внецентренном растяжении. Ядро сечения.
53. Теории прочности.
54. Определение эквивалентных напряжений по третьей и четвертой теориям прочности.
55. Расчет на прочность при совместном действии изгиба и кручения. Величина эквивалентного момента. Условие прочности.
56. Внутренние усилия в поперечных сечениях пространственных брусьев, эпюры этих уси-лий.
57. Построение эпюр продольных сил, изгибающих моментов и поперечных сил для рам.
58. Устойчивость сжатого стержня.
59. Вывод формулы Эйлера. Гибкость стержня.
60. Расчетная длина стержня, коэффициент закрепления.
61. Предел применимости формулы Эйлера. Предельная гибкость.
62 Практические расчеты на устойчивость с помощью коэффициента φ.
63. Динамические нагрузки. Расчет на действие инерционных сил.
64. Удар. Вывод формулы для определения динамического коэффициента.
65. Определение напряжений при колебаниях системы с одной степенью свободы.
66. Переменные напряжения. Характеристики циклов.
67. Усталость. Предел выносливости. Кривая усталости (кривая Вёлера).
68. Факторы, влияющие на величину предела выносливости.

3.3 Типовой билет для экзамена

УрГУПС Кафедра МТТ	**Экзаменационный** **Билет №** по дисциплине **Сопротивление материалов** Специальность 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог» , специализации «Грузовые вагоны», «Высокоскоростноцй наземный транспорт», «Электрический транспорт железных дорог»	УТВЕРЖДАЮ: зав. кафедрой Демидов А.С.
1. Прочность и жесткость при центральном растяжении-сжатии		
3. Сложное сопротивление. Сочетание кручения и плоского поперечного изгиба		
4. Построение эпюр внутренних усилий при плоском изгибе		

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» проводится 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 защита РГР, итоговое тестирование, выполнение мероприятий текущего контроля. Экзамен проводится по билетам, в каждый из которых включены два теоретических вопроса и одно практическое задание.

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 студента в течение периода изучения дисциплины.

Фонд оценочных материалов для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.01 Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули))

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

Дисциплина Б1.В.01 «Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули))» участвует в формировании следующих компетенций:

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))» как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

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

Критерий	Зачет с оценкой 3 курс
Студент, овладел элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявил всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, обнаружил творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний. Все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов 86 %и более по РС ОДС	Отлично
Студент проявил полное знание программного материала по дисциплине, обнаружил стабильный характер знаний и умений и проявил способности к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения. Все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них не оценено 71-85 % по РС ОДС	Хорошо

Студент, проявил знания основного программного материала по дисциплине, способности трансформировать полученные знания в практическую деятельность (методики самостоятельных занятий, диагностика функциональных состояний и др.) по типовому правилу, алгоритму. Достигнуты 60-70% показателей рейтинговой оценки при наличии выполнения всех предусмотренных РПД учебных заданий	Удовлетворительно
Студент не овладел ни одним из элементов компетенции, обнаружил существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустил принципиальные ошибки при применении знаний и практических умений.	Неудовлетворительно

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

3.1. Типовые задания для определения уровня двигательной активности

1. Как часто вы занимаетесь физическими упражнениями: а) четыре раза в неделю; б) два – три раза в неделю; в) раз в неделю; г) менее одного раза в неделю?
2. Какое расстояние вы проходите пешком в течение дня: а) более четырех километров; б) около четырех километров; в) менее полутора километров; г) менее 700 метров?
3. Отправляясь на учебу (работу) или по делам, вы: а) как правило, идете пешком; б) часть пути идете пешком; в) иногда идете пешком; г) всегда добираетесь на общественном транспорте или автомобиле?
4. Если перед вами стоит выбор: идти по лестнице или ехать на лифте, вы: а) всегда поднимаетесь по лестнице; б) поднимаетесь по лестнице, за исключением тех случаев, когда у вас в руках тяжести; в) иногда поднимаетесь по лестнице; г) всегда пользуетесь лифтом?

3.2. Типовые задания для определения уровня физического развития

1. Определить тип телосложения.
2. Определите свой весоростовой индекс
3. Измерить окружности своего тела

3.3. Типовые задания для определения уровня функциональной подготовленности

1. Оценить деятельность своей сердечно-сосудистой системы (ССС)
2. Провести ортостатическую пробу.
3. Провести пробу Руфье.

3.4 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 закаливания на здоровье человека
11. Правила разработки комплекса физических упражнений разминки утренней гимнастики
12. Средства физической культуры.
13. Работоспособность студентов в режиме учебного дня.
14. Работоспособность студентов в режиме учебной недели.
15. Классификация физических упражнений.
16. Разминка и ее виды.
17. Основные требования к гигиене физических упражнений.
18. Использование малых форм физической культуры для восстановления работоспособности в режиме рабочего дня.
19. Зоны мощности физических упражнений.
20. Зоны интенсивности физических упражнений.
21. Структура учебно-тренировочных занятий.
22. Формы самостоятельных занятий.
23. Планирование физической нагрузки при самостоятельных занятиях.
24. Самоконтроль при занятиях физическими упражнениями.
25. Частота сердечных сокращений (ЧСС) как основной показатель, отражающий внутреннее содержание физической нагрузки.
26. Оценка функциональных возможностей организма с помощью тестов.

3.5 Типовой билет для зачета с оценкой (для дисциплины «Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули))»)

УрГУПС **Кафедра физвоспитания** **2019-2020 гг.**	**Билет для зачета с оценкой по дисциплине «Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули))»** **БИЛЕТ № 1**	УТВЕРЖДАЮ: **Зав. кафедрой** **А.В. Евсеев**
1. Правила поведения во время занятий на стадионе		
2. Виды бега и их характеристика		

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 третьем семестре проходит в форме зачета, в пятом 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 промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.02 Экономика железнодорожного транспорта

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

Дисциплина Б1.В.02 Экономика железнодорожного транспорта участвует в формировании следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
ОПК-9: Способен контролировать правильность применения системы оплаты труда и материального, и нематериального стимулирования работников *ПК-2: Способен к руководству производственно-хозяйственной деятельностью, трудовыми, материальными ресурсами и сервисным обслуживанием на предприятиях транспортной отрасли* *ОПК-7: Способен организовывать работу предприятий и его подразделений, направлять деятельность на развитие производства и материально-технической базы, внедрение новой техники на основе*	ОПК-9.2: Имеет навыки трудовой мотивации сотрудников, реализации различных социальных программ, проведения корпоративных мероприятий ОПК-9.1: Знает виды оплаты труда, основы материального и нематериального стимулирования работников для повышения производительности труда ПК-2.2: Анализирует данные, связанные с выполнением показателей производственно-хозяйственной и финансовой деятельности, использует информационно-аналитические автоматизированные системы по управлению производственно-хозяйственной деятельностью предприятия ПК-2.3: Применяет при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации ОПК-7.1: Оценивает экономическую эффективность управленческих решений и определяет основные факторы внешней и внутренней среды, оказывающие влияние на состояние и перспективы развития организаций	Компетенция и индикаторы достижения компетенции формируются в рамках 5 курса	Зачет с оценкой

рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов; находить и принимать обоснованные управленческие решения на основе теоретических знаний по экономике и организации производства			

Траектория формирования у обучающих 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, 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.В.02 «Экономика железнодорожного транспорта» как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине Б1.В.02 «Экономика железнодорожного транспорта» используется традиционная система оценивания.

Критерии выставления оценок	Оценка
Зачет с оценкой	
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 максимальному), решение практического задания выполнено без ошибок, даны пояснения к решению	Отлично (зачтено)

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. Грузооборот представляет собой …

А. количество тонн груза, перевезенных за определенный промежуток времени;

Б. количество тонн груза, перевезенных через один километр транспортной сети;

С. Работа по перемещению груза, определяемая как произведение массы перемещаемого груза на расстояние перевозки

2. К условному пробегу локомотива относят:

A. простой в горячем (рабочем) состоянии;
B. пробег в подталкивании;
C. работа на маневрах;
D. линейный пробег.

3. Определение условий наиболее рационального расходования рабочего времени в течение дня (смены) при выполнении конкретных производственных операций с установлением меры необходимых затрат труда в виде норм труда – это …

4. Последовательность расчета численности работников:

D. определение численности работников по видам по видам деятельности, участкам, цехам на основе прогрессивных норм выработки, норм времени и плановой программы работ (услуг)

E. расчет общей численности работников, исходя из планового объема и выработки одного работника

F. вычисление профессионально-квалификационного состава работников на основе технологического процесса и ЕТКС

3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации (дифференцированного зачета)

1. Предмет, объект и задачи курса экономика железнодорожного транспорта.

2. Основные задачи и результаты структурной реформы железнодорожной отрасли. Организационная структура управления холдингом "РЖД". Перспективы роста эффективности холдинга на долгосрочный период.

3. Система ключевых показателей деятельности холдинга. Роль хозяйства управления движением в деятельности холдинга.

4. Грузовые перевозки: анализ качественных и количественных показателей перевозочного процесса, планирование и прогнозирование спроса на перевозки.

5. Пассажирские перевозки: значение, структура и анализ основных показателей.

6. Сущность и содержание эксплуатационной работы. Система показателей плана работы подвижного состава.

7. Объемные показатели использования подвижного состава.

8. Качественные показатели использования подвижного состава и экономический эффект от их улучшения.

9. Организация и нормирование труда на предприятиях железнодорожного транспорта.

10. Определение численности работников ОАО "РЖД".

11. Производительность труда.

12. Оплата труда на железнодорожном транспорте.

13. Материальное стимулирование. Автоматизированная система управления трудовыми ресурсами.

14. Понятие расходов, их классификация и пути снижения.

15. Себестоимость перевозок, методы ее расчета и пути снижения себестоимости железнодорожных перевозок.

16. Автоматизированная система управления финансовыми ресурсами.

17. Основные показатели производственно-хозяйственной и финансовой деятельности.

18. Планирование показателей производственно-хозяйственной и финансовой деятельности.

19. Система бюджетирования на предприятии. Автоматизированная система бюджетного управления

20. Методы анализа показателей производственно-хозяйственной и финансовой деятельности

21. Сущность и содержание понятий "экономический эффект" и "экономическая эффективность", особенности их оценки на железнодорожном транспорте.

22. Показатели экономической эффективности инвестиций на железнодорожном транспорте

3.3 Типовой Экзаменационный билет

<table>
<tr><td>УрГУПС</td><td>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ

по дисциплине:
Экономика железнодорожного транспорта</td><td>УТВЕРЖДАЮ:
Зав. кафедрой,
д.э.н., проф.</td></tr>
<tr><td>Кафедра
«Экономика транспорта»</td><td></td><td>
Рачек С.В.</td></tr>
<tr><td colspan="3">1. Объемные показатели использования подвижного состава</td></tr>
<tr><td colspan="3">2. Сущность и содержание понятий «экономический эффект» и «экономическая эффективность», особенности их оценки на железнодорожном транспорте</td></tr>
<tr><td colspan="3">3. Типовая задача</td></tr>
</table>

3.5. Типовая задача

Определить общий пробег вагонов и вагоно-часы, если

– пробег в груженом состоянии – 456 млн ваг-км;

– участковая скорость – 40 км/ч;

– отношение порожнего пробега к груженому – 28%

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.02 «Экономика железнодорожного транспорта» завершает изучение курса и проходит в форме зачета с оценкой. Зачет с оценкой проводится в последнюю неделю изучения дисциплины.

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

Допуском к дифференцированному зачету является защита контрольной работы и итоговое тестирование. Дифференцированный зачет проводится по билетам, в каждый из которых включены 2 теоретических вопроса и задача.

Оценка за дифференцированный зачет 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 промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.03 Детали машин и основы конструирования

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

Дисциплина **Б1.В.03 Детали машин и основы конструирования** участвует в формировании следующих компетенций:

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 ПК-3: Способен участвовать в подготовке проектов объектов подвижного состава и технологических процессов	ПК-3.1: Знает основные элементы и детали машин и способы их соединения, умет применять типовые методы расчета передач, пружин, болтов, винтов, сварных и резьбовых соединений, обоснованно выбирать параметры типовых передаточных механизмов к конкретным машинам ОПК-4.8: Знает основные виды механизмов, умеет анализировать кинематические схемы механизмов машин и обоснованно выбирать параметры их приводов	Компетенция и индикаторы достижения компетенции формируются в рамках 3 курса	Зачет Экзамен, КП

Траектория формирования у обучающих 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, 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.В.03 Детали машин и основы конструирования** как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине **Б1.В.03 Детали машин и основы конструирования** используется традиционная система оценивания.

Критерий	Оценка по традиционной шкале
*Экзамен (*зачет с оценкой*)*	
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 максимальному), решение практического задания выполнено без ошибок, даны пояснения к решению	*Отлично*
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*
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*
Результаты компьютерного тестирования менее 60% правильных ответов Ответы на вопросы экзаменационного билета даны не верно, решение практического задания не представлено или содержит существенные ошибки	*Неудовлетворительно*
Защита курсового проекта – соответствует шкале оценивания курсового проекта, разработанной ранее по дисциплине	
Содержание курсового проекта соответствует заданию, подробно рассмотрен теоретический раздел. Ошибок в расчётах нет. В проекте присутствуют авторские выводы и предложения по результатам проведённого анализа. Даны полные ответы на вопросы при защите курсового проекта и дополнительные вопросы. Соответствует требованиям по оформлению.	*Отлично*

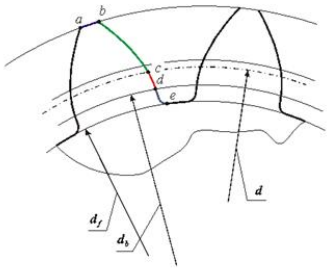
Содержание курсового проекта соответствует заданию, подробно рассмотрен теоретический раздел. Ошибок в расчётах нет. В проекте присутствуют авторские выводы и предложения по результатам проведённого анализа. Даны полные ответы на вопросы при защите курсового проекта. Есть недочёты в оформлении.	*Хорошо*
Содержание курсового проекта соответствует заданию, подробно рассмотрен теоретический раздел. Незначительные ошибки в формальных выкладках и численных расчётах, неверное представление графической информации. Выводы и предложения не в полной мере отражают результаты анализа. Даны не полные ответы на вопросы при защите курсовой работы. Есть недочёты в оформлении.	*Удовлетворительно*
Содержание курсового проекта не соответствует заданию. Оригинальность авторского текста при проверке на плагиат составляет менее 70%.	*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

ВОПРОС 6

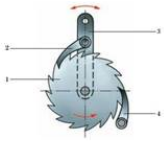
На рисунке изображены зубья прямозубого цилиндрического эвольвентного зубчатого колеса. Часть эвольвенты окружности представляет собой участок



- dcb
- cd
- edcb
- cb

ВОПРОС 9

Механизм, изображённый на рисунке называется



- мальтийским
- зубчатым
- храповым
- фрикционным

3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации.

Примерные вопросы к экзамену:

1.Принципы инженерных основ расчёта прочности.

2. Классификация резьб, параметры.

3. Условные обозначения резьб.

4. Сравнение профилей по прочности и трению.

5. Крепёжные детали, способы стопорения резьбовых соединений.

6. Основные положения теории винтовой пары.

7. Расчёт резьбы на прочность по срезу витков и по снятию рабочих поверхностей.

8. Определение высоты гайки.

9. Расчёт на прочность резьбовых соединений при растягивающей нагрузке.

10. Расчёт на прочность резьбовых соединений при отсутствии внешней нагрузки.

11. Расчёт на прочность резьбовых соединений при нагрузке, раскрывающей стык деталей. Расчёт многоболтовых соединений при нагрузке, сдвигающей детали в стыке.

12. Достоинства и недостатки сварных соединений.

13. Стыковые соединения. Расчёт на прочность при нагружении силой.

14. Распределение нагрузки по длине зуба в случае прогиба валов (кр)

15. Учёт динамической нагрузки при расчёте зубчатых передач.

16. Силы в зацеплении прямозубых цилиндрических передач.

17. Материалы для изготовления зубчатых колёс.

18. Геометрические параметры червячной передачи.

19. Классификация червяков.

20. Достоинства и недостатки зубчатых передач.

21. Достоинства и недостатки червячных передач.

22. Сравнение прямозубых, косозубых, шевронных, конических и червячных передач.

23. Достоинства и недостатки прессовых соединений. Условия прочности при нагружении осевой силой и вращающим моментом.

24. Достоинства и недостатки клеммовых соединений. Общая характеристика. Критерии расчёта.

25. Силы в червячной передаче.

Примерные вопросы к зачету с оценкой:

1. Заклёпочные соединения. Конструкция, анализ. Коэффициент прочности.

2. Шпоночные соединения. Виды шпонок.

3. Расчёт шпоночных соединений на срез и смятие.

4. Шлицевые соединения. Классификация. Критерии расчёта. Причины и пути снижения фреттинг-коррозии.

5. Ремённые передачи. Конструкция, параметры.

6. Расчёт ремней по кривым скольжения.

7. Цепные передачи. Конструкция. Параметры.

8. Сравнительная характеристика ремённой и цепной передач.

9. Фрикционные передачи и вариаторы. Анализ. Основные типы.

10. Передачи винт-гайка. Коэффициент полезного действия. Передаточное отношение.

11. Подшипники качения. Сравнение с подшипниками скольжения.

12. Расшифровка условных обозначений подшипников качения.

13. Виды деформаций подшипников качения.

14. Влияние кинематических и динамических факторов на работоспособность подшипников качения.

15. Понятия о статической и динамической грузоподъёмности подшипников качения.

16. Подшипники скольжения. Конструкция. Режимы работы. Условия образования режима жидкостного трения.

17. Виды валов. Порядок проектного расчёта вала.

18. Классификация и назначение муфт.

19. Компенсирующие муфты. Управляемые муфты. Примеры конструкций и принципы работы.

20. Глухие муфты. Примеры. Критерии расчёта.

21. Примеры конструкций и принцип работы самоуправляемых муфт.

22. Расчёт болтового соединения фланцевой муфты.

3.3 Типовой Экзаменационный билет

Министерство транспорта РФ УрГУПС Кафедра ПиЭА 20__-20__ уч. г.	БИЛЕТ № 1 по дисциплине “ детали машин и основы конструирования ”	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой _____ Д.Г. Неволин

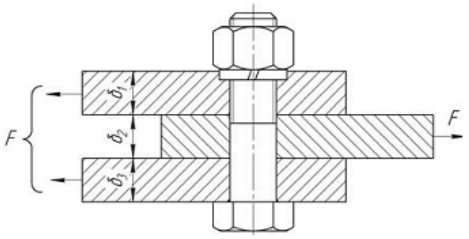
1. Силы в зацеплении прямозубых цилиндрических передач.
2. Подшипники скольжения. Конструкция. Режимы работы. Условия образования режима жидкостного трения.
3. Рассчитать и подобрать детали резьбового соединения. Болт поставлен без зазора. Считать, что затяжка болтов не контролируется, а действующая нагрузка статическая.

Исходные данные:

$F = 980\,Н$; $\delta_1 = 15\,мм$;

$\delta_2 = 20\,мм$; $\delta_3 = 15\,мм$;

$f = 0.16$; *Сталь* $40Х$.



3.4 Иные материалы (при наличии)

4. Порядок проведения промежуточной аттестации

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»;

– 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 Детали машин и основы конструирования** завершает изучение курса и проходит в форме экзамена и зачета.

Экзамен проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

Допуском к промежуточной аттестации являются:

-выполнение КОМ (лабораторных работ, РГР, КП), предусмотренных учебным планом;

-результаты итогового тестирования.

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 промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.04 Электрические машины и электропривод

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

Дисциплина Б1.В.04 Электрические машины и электропривод
Шифр, наименование
участвует в формировании следующих компетенций:

Траектория формирования у обучающих компетенций при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования у студентов компетенций при освоении ОП ВО).

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
ПК-3: Способен участвовать в подготовке проектов объектов подвижного состава и технологических процессов	ПК-3.2: Знает теорию работы и конструкцию электрических машин подвижного состава ПК-3.1: Знает основные элементы и детали машин и способы их соединения, умет применять типовые методы расчета передач, пружин, болтов, винтов, сварных и резьбовых соединений, обоснованно выбирать параметры типовых передаточных механизмов к конкретным машинам	Компетенция и индикаторы достижения компетенции формируются в рамках 3,4 курсов	Зачет 3 курс Экзамен 4 курс

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.В.04 Электрические машины и электропривод** как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине **Б1.В.04 Электрические машины и электропривод** используется традиционная система оценивания.

Критерии выставления оценок	Оценка
Студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы,	*Отлично*

Критерии выставления оценок	Оценка
показатели рейтинга (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному).	
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*
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*
Ответы на вопросы экзаменационного билета даны не верно.	*Неудовлетворительно*
Защита курсового проекта – соответствует шкале оценивания курсового проекта, разработанной ранее по дисциплине	
Содержание курсового проекта соответствует заданию, подробно рассмотрен теоретический раздел. Ошибок в расчётах нет. В проекте присутствуют авторские выводы и предложения по результатам проведённого анализа. Даны полные ответы на вопросы при защите курсового проекта и дополнительные вопросы. Соответствует требованиям по оформлению.	*Отлично*
Содержание курсового проекта соответствует заданию, подробно рассмотрен теоретический раздел. Ошибок в расчётах нет. В проекте присутствуют авторские выводы и предложения по результатам проведённого анализа. Даны полные ответы на вопросы при защите курсового проекта. Есть недочёты в оформлении.	*Хорошо*
Содержание курсового проекта соответствует заданию, подробно рассмотрен теоретический раздел. Незначительные ошибки в формальных выкладках и численных расчётах, неверное представление графической информации. Выводы и предложения не в полной мере отражают результаты анализа. Даны не полные ответы на вопросы при защите курсовой работы. Есть недочёты в оформлении.	*Удовлетворительно*
Содержание курсового проекта не соответствует заданию. Оригинальность авторского текста при проверке на плагиат составляет менее 70%.	*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

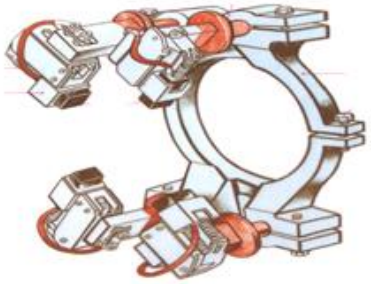
I: {{1}};
Q: Выберите вариант правильного ответа
S: К основным частям электропривода относят…
+: силовую часть и систему управления
-: механическую и динамическую часть
-: реостатную и рекуперативную часть
-: охлаждающую и нагревающую часть
-: разгонную и тормозную часть

I: {{2}};
Q: Выберите вариант правильного ответа
S: Механической характеристикой двигателя называют зависимость…
+: угловой скорости вращения двигателя от вращающего момента
-: угловой скорости вращения двигателя от тока якоря
-: вращающего момента двигателя от тока якоря
-: коэффициента полезного действия от вращающего момента
-: угловой скорости вращения двигателя от тока возбуждения

I: {{3}};
Q: Выберите вариант правильного ответа
S: Подъемные краны, лебедки, механизмы подач металлорежущих станков, конвейеры имеют механическую характеристику…
+: не зависящую от скорости
-: линейно-возрастающую
-: нелинейно-возрастающую
-: нелинейно-спадающую
I: {{4}};
Установите соответствие между элементом конструкции машины постоянного тока и его назначением
1) Добавочный полюс
2) Щётки
3) Главные полюса
4) Коллектор
A) Обеспечение безыскровой работы щёток
B) Соединения вращающейся обмотки якоря с внешней цепью
C) Создание основного магнитного потока

I: {{5}};
Выберите вариант правильного ответа

:Деталь машины постоянного тока, изображенная на рисунке



☐ Якорь
☐ Коллектор
☐ Главный полюс
☒ Щеточный аппарат

I: {{6}};

Выберите варианты всех правильных ответов
К неподвижной части машины постоянного тока относятся:
☒ Основные полюса
☐ Коллектор
☒ Обмотка возбуждения
☐ Обмотка якоря
☒ Щеточный аппарат

I: {{7}};
Выберите варианты всех правильных ответов
К вращающейся части машины постоянного тока относятся:
☐ Основные полюса;
☒ Коллектор
☐ Обмотка возбуждения
☒ Обмотка якоря
☐ Щеточный аппарат

I: {{8}};

Выберите вариант правильного ответа

Падение напряжения в щеточном контакте и обмотке якоря генератора постоянного тока при $U_{1н}$ = 220 В, E_0 = 230 В составляет, В

☐ 30
☒ 10
☐ 20
☐ 5

3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации.
1 Механические характеристики производственных механизмов.
2 Механические характеристики электрических двигателей.
3 Принцип действия ДПТ.

4 Схема силовых цепей электропривода постоянного тока независимого возбуждения (управляемый выпрямитель). Назначение элементов схемы. Описание работы.

5 Аналитическое выражение механической характеристики двигателя с независимым возбуждением. Вывод формулы, график.

6 Регулирование скорости двигателя с независимым возбуждением изменением питающего напряжения.

7 Регулирование скорости двигателя с независимым возбуждением изменением магнитного потока.

8 Регулирование скорости двигателя с независимым возбуждением изменением сопротивления в цепи двигателя

9 Рекуперативное торможение двигателя с независимым возбуждением.

10 Реостатное (динамическое) торможение двигателя с независимым возбуждением.

11 Торможение противовключением двигателя с независимым возбуждением.

12 Способы пуска двигателя постоянного тока с независимым возбуждением.

13 Схема силовых цепей двигателя последовательного возбуждения (тиристорный импульсный преобразователь). Назначение элементов схемы. Описание работы.

14 Механические характеристики двигателя с последовательным возбуждением. Вывод формулы, график.

15 Регулирование скорости двигателя с последовательным возбуждением изменением питающего напряжения.

16 Регулирование скорости двигателя с последовательным возбуждением изменением магнитного потока.

17 Регулирование скорости двигателя с последовательным возбуждением изменением сопротивления в цепи двигателя

18 Рекуперативное торможение двигателя с последовательным возбуждением.

19 Реостатное торможение двигателя с последовательным возбуждением.

20 Торможение противовключением двигателя с последовательным возбуждением.

21 Способы пуска двигателя постоянного тока с последовательным возбуждением.

22 Принцип действия асинхронного двигателя. Преимущества и недостатки. Схема замещения.

23 Механические характеристики асинхронного двигателя. Вывод формулы, график.

24 Режимы работы асинхронной машины (двигательный, генераторный, торможение противовключением.

25 Динамическое торможение асинхронного двигателя.

26 Способы регулирования асинхронного двигателя.

27 Законы частотного управления асинхронным приводом.

28 Пуск асинхронного двигателя. Способы пуска.

29 Принцип действия синхронного двигателя (с электромагнитным возбуждением, с постоянными магнитами, реактивный).

30 Механические характеристики синхронного двигателя.

Вопросы к экзамену

Раздел: Машины постоянного тока

1. Основные элементы конструкции машин постоянного тока и материалы, из которых они изготавливаются. Требования к основным элементам конструкции машин постоянного тока.

2. Принцип действия генератора постоянного тока. Назначение коллектора.

3. Реакция якоря в машинах постоянного тока.

4. Потери в машинах постоянного тока при электромеханических преобразованиях энергии.

5. Коэффициент полезного действия генератора и двигателя постоянного тока. Физический смысл величин, входящих в форму для расчета коэффициента полезного действия.

6. Типы генераторов постоянного тока, отличающихся системой возбуждения. Электрические схемы, принцип действия генераторов постоянного тока различных систем возбуждения. Энергетическая диаграмма и вывод уравнения для напряжения цепи якоря генераторов постоянного тока.

7. Характеристики генераторов постоянного тока. Условия, при которых они снимаются. Методика снятия характеристик. Теоретическое обоснование характеристик генератора независимого возбуждения.

8. Принцип работы генератора параллельного возбуждения. Условия, при которых происходит процесс самовозбуждения генератора.

9. Почему процесс самовозбуждения генераторов постоянного тока параллельного возбуждения невозможен, если не выполняется хотя бы одно из условий самовозбуждения?

10. Сравнение внешних характеристик генератора независимого и параллельного возбуждения.

11. Принцип обратимости машин постоянного тока.

12. Типы двигателей постоянного тока, отличающихся системой возбуждения. Электрические схемы и принцип действия двигателей постоянного тока различных систем возбуждения.

13. Энергетическая диаграмма двигателя постоянного тока. Вывод уравнения для напряжения цепи якоря двигателя постоянного тока.

14. Способы пуска в ход двигателя постоянного тока. Электрическая схема двигателя постоянного тока параллельного возбуждения с реостатным пуском. Особенности этой схемы и процесса пуска в ход двигателя параллельного возбуждения.

15. Временная диаграмма тока при пуске двигателя. Влияние противо – ЭДС и количества ступней пускового реостата на временную диаграмму. Влияние величины сопротивления пускового реостата и регулировочных реостатов на процесс пуска двигателя.

16. Скоростная и моментная характеристики двигателя параллельного возбуждения без учета и с учетом влияния реакции якоря.

17. Скоростная и моментная характеристики двигателя последовательного возбуждения при полном магнитном поле. Влияние реакции якоря на характеристики двигателя.

18. Сравнение скоростных характеристик двигателя постоянного тока для различных систем возбуждения. Явление разноса двигателя постоянного тока.

19. Почему двигатель параллельного возбуждения можно пускать в ход без нагрузки, а двигатель последовательного возбуждения нельзя?

Раздел: Трансформаторы

1. Основные элементы конструкции трансформатора и материалы, из которых они изготавливаются.

2. Принцип действия однофазного трансформатора. Сравните величины основного магнитного потока и потоков рассеяния.

3. Зависимость основного магнитного потока от приложенного напряжения. Изменится ли величина основного магнитного потока при переходе от режима холостого

хода к номинальному? Почему при увеличение тока вторичной обмотки трансформатора увеличивается и ток в первичной обмотке?

4. Формулы действующих значений ЭДС первичной и вторичной обмоток трансформатора. В каком случае ЭДС равны?

5. Холостой ход трансформатора. Основные уравнения, векторная диаграмма и схема замещения при холостом ходе трансформатора. Активная и реактивная составляющие тока холостого хода.

6. Основные уравнения, векторная диаграмма и схема замещения при коротком замыкании трансформатора. Какими магнитными потоками определяется величина индуктивного сопротивления короткого замыкания.

7. Опыт холостого хода. Электрическая схема в опыте холостого хода. Расчет параметров электрической схемы замещения по данным опыта холостого хода.

8. Опыт короткого замыкания. Расчет параметров электрической схемы замещения по данным опыта короткого замыкания.

9. «Приведенный» трансформатор. Электрическая схема замещения приведенного трансформатора. Параметры схемы замещения и формулы для их определения.

10. Особенности работы трансформатора под нагрузкой. Основные уравнения и векторные диаграммы трансформатора при различных характерах нагрузки.

11. Потери в трансформаторе. Зависимость потерь от нагрузки. Потери постоянные и переменные. КПД трансформатора, его зависимость от нагрузки. Условия максимума КПД.

Раздел: Асинхронные двигатели

1. Основные элементы конструкции асинхронных двигателей и материалы, из которых они изготавливаются.

2. Вращающееся магнитное поле в трехфазном асинхронном двигателе. Условия создания вращающегося магнитного поля трехфазной обмоткой статора. Поясните, какая электрическая машина называется асинхронной.

3. Схема и принцип действия асинхронного двигателя с короткозамкнутым и фазным ротором. Преимущества и недостатки асинхронных двигателей.

4. Основные соотношения асинхронного двигателя при вращающемся роторе. Т- и Г- образные электрические схемы замещения асинхронной машины.

5. Электрическая диаграмма асинхронного двигателя. Сравнение величины потерь в стали сердечника статора и сердечника ротора. Вывод формулы для расчета электрических потерь в обмотке ротора.

6. Вращающийся электромагнитный момент асинхронного двигателя. Вывод формулы электромагнитного момента. Зависимость M=†(S).

7. Способы пуска в ход трехфазных двигателей с короткозамкнутым ротором. Схемы пуска. Области применения различных способов пуска.

8. Схема и процесс пуска в ход трехфазным асинхронных двигателей с фазным ротором с помощью трехфазного пускового реостата. Принцип действия и конструкция двухфазного асинхронного двигателя с пусковой емкостью. Конденсаторный асинхронный двигатель.

3.3 *Типовые билеты*

Билет к экзамену

УрГУПС Кафедра ««Электрические машины» 2019-2020 уч.г.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № по дисциплине “ Электрические машины и электропривод ”	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой Хаванских М.Д
1. Механические характеристики производственных механизмов. 2. Схема силовых цепей электропривода постоянного тока независимого возбуждения (управляемый выпрямитель). Назначение элементов схемы. Описание работы. 3. Пуск асинхронного двигателя. Способы пуска.		

3.4 Типовое задание на курсовой проект

ЗАДАНИЕ
на курсовой проект
по дисциплине «Электрические машины и электропривод»

Студента_____группы_____
(ФИО) (шифр)

Вариант №_____

Необходимо спроектировать трехфазный силовой масляный двухобмоточный трансформатор с параметрами, удовлетворяющими ГОСТ 11677- 85 и ГОСТ 11920- 73, которые должны быть получены с заданной точностью.

В задании на курсовой проект двухобмоточного трансформатора указаны следующие данные.

1. Полная мощность трансформатора S=160, кВА;
2. Номинальное линейное напряжение обмотки низкого напряжения $U_{1л}$=230,В;
3. Номинальное линейное напряжение обмотки высокого напряжения $U_{2Л}$=10000,В;
4. Потери короткого замыкания P_K=2650, Вт;
5. Потери холостого хода P_0=510, Вт;
6. Напряжение короткого замыканияU_K=4,5 %;
7. Ток холостого хода I_0=2,6 %;
8. Схема и группа соединения обмоток (числитель — схема обмотки ВН. знаменатель — схема обмотки НН); У/Д-11
9. материал обмоток – алюминий;

Частота 50 Гц.

Руководитель _____
Дата выдачи задания_____
Срок окончания работы_____

3.5 Типовые вопросы, задаваемые на защите курсового проекта

1. Поясните принцип работы двигателя постоянного тока с независимым возбуждением.
2. Каковы преимущества и недостатки двигателя постоянного тока с независимым возбуждением.
3. Какой вид имеет механическая характеристика двигателя постоянного тока независимого возбуждения?
4. Что понимаю под скоростью идеального холостого хода двигателя постоянного тока независимого возбуждения?
5. Что понимают под статическим падением скорости электропривода?
6. Какими путями возможно регулирование скорости вращения вала двигателя в тяговом режиме?
7. Поясните способ регулирования скорости изменением дополнительного сопротивления в цепи двигателя.
8. Поясните способ регулирования скорости изменением питающего напряжения двигателя.
9. Поясните способ регулирования скорости изменением основного магнитного потока.
10. Как изменить направление вращения ДПТ?
11. Поясните принцип работы двигателя постоянного тока с последовательным возбуждением.
12. Каковы преимущества и недостатки двигателя постоянного тока с последовательным возбуждением.
13. Какой вид имеет механическая характеристика двигателя постоянного тока с последовательным возбуждением?
14. Поясните способ регулирования скорости изменением дополнительного сопротивления в цепи двигателя.
15. Поясните способ регулирования скорости изменением питающего напряжения двигателя.
16. Поясните способ регулирования скорости изменением основного магнитного потока.
17. Поясните принцип работы асинхронного привода.
18. Каковы преимущества и недостатки асинхронного привода.
19. Режимы работы асинхронного привода?
20. Какой вид имеет механическая характеристика асинхронного двигателя?
21. Каковы особенности пуска асинхронного привода?
22. Поясните принцип генераторного режима работы двигателя.

4 Порядок проведения промежуточной аттестации

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

Промежуточная аттестация по дисциплине **Б1.В.04 Электрические машины и электропривод** завершает изучение курса и проходит в форме экзамена.

Допуском к промежуточной аттестации является итоговое тестирование. В состав экзаменационного билета входят три 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 студента в течение периода изучения дисциплины.

Фонд оценочных материалов для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.05 Организация обеспечения безопасности движения и автоматические тормоза

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 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 **ПК-1:** Способен планировать работы по эксплуатации, техническому обслуживанию, производству и ремонту механизмов и оборудования подвижного состава	**ОПК-3.4:** Применяет нормативные правовые документы для обеспечения бесперебойной работы железных дорог и безопасности движения **ПК-1.1:** Знает теорию работы, конструкцию тормозных систем и технологию управления тормозами подвижного состава	Компетенция и индикаторы достижения компетенции формируются в рамках **4** курса	Экзамен, КР

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.В.05 Организация обеспечения безопасности движения и автоматические тормоза** как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине **Организация обеспечения безопасности движения и автоматические тормоза** используется традиционная система оценивания.

Критерии выставления оценок	Оценка
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*
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*
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*
Ответы на вопросы экзаменационного билета даны не верно.	*Неудовлетворительно*
Защита курсового проекта – соответствует шкале оценивания курсового проекта, разработанной ранее по дисциплине	

Критерии выставления оценок	Оценка
Содержание курсового проекта соответствует заданию, подробно рассмотрен теоретический раздел. Ошибок в расчётах нет. В проекте присутствуют авторские выводы и предложения по результатам проведённого анализа. Даны полные ответы на вопросы при защите курсового проекта и дополнительные вопросы. Соответствует требованиям по оформлению.	*Отлично*
Содержание курсового проекта соответствует заданию, подробно рассмотрен теоретический раздел. Ошибок в расчётах нет. В проекте присутствуют авторские выводы и предложения по результатам проведённого анализа. Даны полные ответы на вопросы при защите курсового проекта. Есть недочёты в оформлении.	*Хорошо*
Содержание курсового проекта соответствует заданию, подробно рассмотрен теоретический раздел. Незначительные ошибки в формальных выкладках и численных расчётах, неверное представление графической информации. Выводы и предложения не в полной мере отражают результаты анализа. Даны не полные ответы на вопросы при защите курсовой работы. Есть недочёты в оформлении.	*Удовлетворительно*
Содержание курсового проекта не соответствует заданию. Оригинальность авторского текста при проверке на плагиат составляет менее 70%.	*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

I: {{1}};

Q: *Выберите правильный вариант ответа*

S: Автоматическими называются тормоза подвижного состава, которые…

+: при разрыве поезда затормаживают все разорвавшиеся части без участия машиниста

-: включаются и выключаются по специальным программам

-: управляются автоматическими устройствами

-: сами выбирают режимы работы

-: при разрыве поезда автоматически отключаются

I: {{2}};

Q: *Выберите все правильные варианты ответов*

S: К фрикционным тормозам относятся:

-: Реостатные

-: Рекуперативные

+: Дисковые

+: Колодочные

+: Магнитно-рельсовые

I: {{3}};

Q: *Выберите правильный вариант ответа*

S: Тормоза считают прямодействующими, если…

-: действуют непосредственно на колеса подвижного состава

-: работают только на локомотивах

-: наполняют тормозные цилиндры непосредственно из главных резервуаров локомотива, минуя тормозную магистраль

+: связь главных резервуаров на локомотиве и тормозных цилиндров в поезде не прерывается в положении перекрыши и все утечки восполняются

-: утечки восполняются из запасных резервуаров

I: {{4}};

Q: *Выберите все правильные варианты ответов*

S: К динамическим тормозам относятся:

+: Рекуперативные

-: Фрикционные

-: Магнитно-рельсовые

-: Колодочные

-: Дисковые

+: Реостатные

I: {{5}};

Q: *Выберите все правильные варианты ответов*

S: Назовите темпы изменения давления в тормозной магистрали…

-: Ступенчатый

-: Нежесткий

+: Мягкости

+: Экстренный

+: Служебный

3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации.

1. Назначение, этапы и краткий обзор развития железнодорожной тормозной техники в России. Перспективы её совершенствования.
2. Двухпроводный ЭПТ для пассажирских поездов с локомотивной тягой. Назначение, особенности. Режим торможения.
3. Можно ли прекратить начавшееся автостопное торможение нажатием рукоятки бдительности?
4. Принципиальные схемы и процессы, протекающие в тормозном оборудовании поездов. Диаграммы давлений в ТМ и ТЦ. Работа в режиме торможения и при обрыве поезда.
5. Двухпроводный ЭПТ для поездов с локомотивной тягой. Работа в режиме торможения и при обрыве поезда.
6. Время подготовки тормозов к действию и подготовительный путь. Их физический смысл и расчет в методе определения тормозного пути по интервалам скорости.

7. Тормозная сила. Условия ее возникновения и реализации. Условие безъюзового торможения. Природа сил трения-сцепления.

8. Однопроводный ЭПТ для грузовых и пассажирских поездов. Структурная схема. Выбор уровня питающего напряжения.

9. Каким образом в грузовых ВР обеспечиваются свойства нежесткого и полужесткого тормозов?

10. Коэффициент и характеристика сцепления колес с рельсами при торможении и их особенности.

11. Узлы и элементы электропневматических тормозов. Назначение и краткие характеристики.

12. Новые разработки для повышения безопасности, производительности и качества ремонта тормозной техники.

13. Классификация тормозов железнодорожного подвижного состава. Примеры реализации.

14. Скоростные регуляторы тормозного нажатия. Причины создания и примеры реализации.

15. Расчет потребного и фактического тормозных нажатий. Условие выпуска поезда на перегон. Примеры расчетов.

16. Тормозные рычажные передачи (ТРП) локомотивов и вагонов. Основные параметры ТРП и их расчет. Оценка максимального передаточного числа ТРП и его физический смысл.

17. Автоматические регуляторы грузовых режимов торможения (авторежимы). Назначение, принцип действия, оптимальные и реальные характеристики. Достоинства и недостатки авторежимов.

18. Кран машиниста №394. Работа в 5-м и 6-м положениях. Темпы разрядки ТМ при ПСТ и ЭТ.

19. Основные характеристики ТРП и её расчет с необходимыми проверками.

20. Характеристика сцепления колес с рельсами при торможении и её особенности. Методы расчета коэффициента сцепления.

21. Расчет действительного тормозного пути по интервалам скорости и его особенности.

22. Тормозные колодки. Их особенности, область применения и расчет износа. Оценка коэффициента трения различными способами. Перспективы совершенствования колодок.

23. Перспективы применения и совершенствования регуляторов тормозного нажатия на подвижном составе. Их характеристики, достоинства и недостатки.

24. Кран машиниста №394. Работа в 3-м и 4-м положениях. Назначение обратного клапана.

25. Автоматические регуляторы ТРП и их приводы. Принцип действия, достоинства и недостатки.

26. Дисковые тормоза. Область применения и устройство.

27. Расчетный тормозной коэффициент поезда и удельная тормозная сила. Их расчет и использование для оценки безопасности движения.

28. Структурные схемы тормозного оборудования грузовых и пассажирских поездов. Особенности обеспечения безопасности движения.

29. Магниторельсовые и вихретоковые тормоза. Принцип действия, достоинства и недостатки.

30. Питательная способность поездных кранов машиниста и свойство автоматичности тормозов. Пути сочетания этих свойств. Графики к анализу режимов при обрыве поезда.

31. Расчет воздушной части тормозных систем грузовых и пассажирских транспортных средств.

32. Тепловой расчет тормозов и параметров колесных пар.

33. Как и зачем обеспечивается повышенная мягкость ВР №483?

34. Поездной кран машиниста № 394. Работа в 1-м и 2-м положении. Достоинства и недостатки крана.

35. Автоматическая локомотивная сигнализация, автостоп ЭПК 150 И и другие устройства безопасности.

36. Группы приборов тормозного оборудования на подвижном составе. Их краткая характеристика и особенности.

37. Кран машиниста № 334Э для электро - и дизель – поездов. Принцип действия и особенности.

38. Электропневматический клапан автостопа ЭПК 150И. Отпуск после автостопного торможения.

39. Требования к ВР. Их особенности. Пути обеспечения безопасности движения при длительном торможении.

40. Кран вспомогательного тормоза локомотива № 254. Назначение и принцип действия во всех режимах.

41. Система автоматического управления тормозами (САУТ). Назначение, структурная схема, графики изменения скорости.

42. Воздухораспределитель №292. Режимы служебного торможения и перекрыши. Определение давления в ТЦ при полном служебном и ступенчатом торможениях.

43. Кран машиниста с дистанционным управлением (КМДУ). Структурная схема. Перспективы применения.

44. Устройства контроля бдительности машиниста. Типы устройств и принцип действия. Достоинства и недостатки.

45. Назначение и принцип действия переключателя режимов “равнинный“ - “горный“ ВР. Обеспечение неистощимости тормоза.

46. Сигнализатор обрыва тормозной магистрали с датчиком № 418. Принцип действия.

47. Скоростемеры. Перспективы совершенствования.

48. Требования к приборам управления тормозами в современных условиях.

49. Блокировочное устройство № 367М. Назначение, принцип действия.

50. Обеспеченность поезда тормозными средствами и условия его выхода на перегон. Примеры расчетов.

51. Износ тормозных колодок и его расчет. Оценка критического времени торможения и минимальной толщины колодок.

52. Воздухораспределитель № 292. Общая характеристика. Режим экстренного торможения. Расчет давления в ТЦ.

53. Эффективность тормозов подвижного состава и пути её оценки. Графическая интерпретация.

54. Классификация и требования, предъявляемые к компрессорам. Перспективы их совершенствования.

55. Воздухораспределитель № 483. Режим служебного торможения. Расчет давления в ТЦ.

56. Расчет тормозного пути по интервалам скорости. Методика, формулы, таблицы.

57. Оценка теоретической и практической производительности компрессоров.

58. Электровоздухораспределитель №305 для электропневматических тормозов. Принцип действия и особенности.

59. Расчет тормозного пути по интервалам времени. Методика, формулы, таблицы.

60. Расчет ручных тормозов и количества тормозных башмаков.

61. Тормозные цилиндры и резервуары. Виды ТЦ и резервуаров. Требования к ним.

62. Определение тормозного пути по номограммам. Виды решаемых задач и особенности.

63. Сопротивление движению. Виды сопротивления движению, особенности и расчет.

64. Компрессор КТ6. Принцип действия. Диаграммы изменения давления. Теоретическая и практическая оценка их производительности.

65. Расчет тормозного пути методом МСЖД. Особенности, достоинства и недостатки методов.

66. Как обеспечиваются автоматичность и прямодействие тормоза при торможении ЭПТ?

67. Компрессор К2. Назначение, принцип действия, диаграммы работы, производительность.

68. Продольно-динамические усилия при торможении, их расчет и анализ. Расчет предельной длины поезда.

69. Главная часть грузовых ВР в режимах торможения и перекрыши. Свойство прямодействия и зависимость давления в ТЦ.

70. Компрессоры ЭК7. Диаграмма изменения давления. Определение теоретической и практической производительности.

71. Порядок размещения и включения тормозов в поезде.

72. Магистральная часть ВР №483 при торможении и отпуске.

73. Регуляторы давления АК11Б. Назначение и принцип действия, регулировка диапазонов.

74. Полное и сокращенное опробование тормозов в поездах. Особенности и методика.

75. Расчет передаточного числа ТРП и диаметра ТЦ с необходимыми проверками.

76. Влажность сжатого воздуха и её влияние на работоспособность тормозов. Пути снижения влажности. Расчет охладительного контура.

77. Устройство дистанционной зарядки и опробования тормозов (УЗОТ).

78. Структурная схема. Преимущества и недостатки.

79. Двухпроводный ЭПТ. Режим торможения и перекрыши. Свойства автоматичности и прямодействия. Пути их сочетания.

80. Расчет компрессорной установки локомотива и объема главных резервуаров. Методика, выбор и необходимые проверки.

81. Контрольная проверка тормозов в пути следования и на станции. Порядок, методика проверки и выводы.

82. Расчеты движения и износа колесных пар при юзе. Условие безъюзового торможения. Время срабатывания противоюзных устройств. Допустимое скольжение колес.

83. Воздушные магистрали и арматура.

84. Особенности содержания и эксплуатации тормозов в условиях низких температур.

85. Дублированное питание 2-х проводного ЭПТ и условия его применения.

86. Расчеты газодинамических процессов в тормозной магистрали при её зарядке и разрядке и наличии утечек.

87. Особенности управления тормозами в длинносоставных и соединенных поездах. Необходимость и целесообразность вождения таких поездов.

88. Назначение реле КР в схеме 2-х проводного ЭПТ. Работа ЭПТ при обрыве поезда.

89. Расчет подготовительного тормозного пути и его особенности

90. Система и организация ремонта тормозов. Достоинства и недостатки.

91. Как реализуется свойство автоматичности и прямодействия в ВР №№292, 483?

3.3 Типовой Экзаменационный билет

УрГУПС Кафедра “Электрическая тяга”	**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №** по дисциплине “Организация обеспечения безопасности движения и автоматические тормоза”	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой Фролов Н.О.

2019-2020 уч.г.		
1. Классификация тормозов железнодорожного подвижного состава. Примеры реализации. 2. Скоростные регуляторы тормозного нажатия. Причины создания и примеры реализации. 3. Расчет потребного и фактического тормозных нажатий. Условие выпуска поезда на перегон. Примеры расчетов.		

3.4 Типовое задание на курсовую работу

ЗАДАНИЕ

на курсовую работу по дисциплине «Организация обеспечения безопасности движения и автоматические тормоза» на тему «Расчет устройств и процессов в автоматических тормозах»

Студент _____
Форма
обучения_____
Группа_____

Для расчета механической части тормоза:

1. Серия локомотивов:_____

Для расчета длины тормозного пути поезда:

1. Состав поезда (электропоезда):_____
   _____
   _____
2. Скорость поезда перед торможением:_____
3. Уклон пути: _____
4. Вид торможения_____
5. Тип тормозных колодок:_____

Для расчета продольно-динамических усилий в поезде при торможении:

1. Тип вагонов:_____
2. Скорость поезда в начале торможения:
   – большая_____
   – меньшая_____

Задание выдано: Задание принято:

«___»_____20___г.
«___»_____20___г.

3.5 Типовые вопросы, задаваемые на защите курсовой работы

1. Назовите виды и объясните порядок опробования автотормозов в поездах.
2. Как проверяют плотность тормозной сети в грузовых и пассажирских поездах и чем обусловлено различие этих проверок?
3. Можно ли выпустить поезд на перегон с недостаточным тормозным нажатием?
4. Как увязаны между собой зарядное давление в ТМ, глубина ее максимальной разрядки при ПСТ и давление в ТЦ в прямодействующем тормозе? Пояснить графиками.
5. Опишите особенности эксплуатации тормозов в зимних условиях.
6. Назовите систему и виды ремонта тормозного оборудования локомотивов и вагонов. Перечислите ее достоинства и недостатки.
7. Как выполняют контрольную проверку тормозов на станции и в пути следования?
8. Какие виды задач и как позволяют решить номограммы длин тормозных путей?
9. Как выполняется расчет ручных тормозов и количества тормозных башмаков для удержания поезда после остановки?
10. Опишите достоинства и недостатки чугунных и композиционных тормозных колодок.

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 обеспечения безопасности движения и автоматические тормоза** завершает изучение курса и проходит в форме экзамена.

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. В состав экзаменационного билета входят три 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 студента в течение периода изучения дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.06 Подвижной состав железных дорог

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

Дисциплина «Подвижной состав железных дорог» участвует в формировании следующих компетенций:

Траектория формирования у обучающихся компетенций ПК-1 при освоении

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
ПК-1: Способен планировать работы по эксплуатации, техническому обслуживанию, производству и ремонту механизмов и оборудования подвижного состава	**ПК-1.2: Способен участвовать в техническом обслуживании подвижного состава и ремонте его деталей и узлов**	Компетенция и индикаторы достижения компетенции формируются в рамках 3 курса	Экзамен

образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования у студентов университета компетенций 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 «Подвижной состав железных дорог» как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Подвижной состав железных дорог» используется традиционная шкала оценивания.

Оценочное средство сформированности компетенций	Компетенция не сформирована, 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 меньше 60% правильных ответов	Достижение результата компьютерного тестирования выше порогового значения (60-74%)	Вариант 1 Результат компьютерного тестирования 75-89%. Вариант 2 Результат компьютерного тестирования 60-74% и 2 полных ответа на вопросы билета к экзамену	Вариант 1 Результат компьютерного тестирования 90-100%. Вариант 2 Результат компьютерного тестирования 60-89% и 3 полных ответа на вопросы билета к экзамену
Выполнение контрольной работы	Содержание не соответствует заданию, или оформление не соответствует ГОСТ 2.105-95	Содержание соответствует заданию, имеются незначительные ошибки. Оформление не в полной мере соответствует требованиям ГОСТ 2.105-95. Даны не полные ответы на вопросы при защите контрольной работы	Содержание соответствует заданию, имеются незначительные ошибки. Оформление не в полной мере соответствует требованиям ГОСТ 2.105-95. Даны полные ответы на вопросы при защите контрольной работы	Содержание соответствует заданию, ошибки отсутствуют. Оформление в полной мере соответствует требованиям. ГОСТ 2.105-95. Даны полные ответы на вопросы при защите контрольной работы
Выполнение курсового проекта	Содержание не соответствует заданию, или оформление не соответствует ГОСТ 2.105-95	Содержание соответствует заданию, имеются незначительные ошибки. Оформление не в полной мере соответствует требованиям ГОСТ 2.105-95. Даны не полные ответы на вопросы при защите курсового проекта	Содержание соответствует заданию, имеются незначительные ошибки. Оформление не в полной мере соответствует требованиям ГОСТ 2.105-95. Даны полные ответы на вопросы при защите курсового проекта	Содержание соответствует заданию, ошибки отсутствуют. Оформление в полной мере соответствует требованиям. ГОСТ 2.105-95. Даны полные ответы на вопросы при защите курсового проекта

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 (ПО «АСТ-Тест»)

3.1.1 Типовое тестовое задание с выбором одного правильного ответа

Боковые опоры кузова называются:

- Скользуны;
- Ползуны;
- Поводки;
- Шпинтоны;
- Адаптеры;
- Пятники.

3.1.2 Типовое тестовое задание на установление соответствия

Установите соответствие между типом полувагона и количеством разгрузочных люков:

Четырехосный;	14;
Восьмиосный;	22;
Шестиосный.	16;
	4;
	9;
	6.

3.1.3 Типовое тестовое задание с выбором нескольких вариантов правильных ответов

Универсальные цельнометаллические крытые вагоны ОБЯЗАТЕЛЬНО должны иметь:

- Несъемное воинское оборудование;
- Печные разделки в крыше;
- Люки с вентиляционными решетками в боковых стенах;
- Подшиву;
- Разгрузочные люки в полу;
- Боковые двери.

3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации

1. Применение, свойства, преимущества и недостатки упругих элементов подвешивания тележек вагонов.
2. Общее устройство рамы и кузова цистерны, два типа рам.
3. Назначение дополнительных боковых опор кузова на тележку. Классификация. Силовые характеристики.
4. Нарисуйте схему устройства тележки грузовых вагонов России. Дайте понятие коэффициента относительного трения фрикционного гасителя колебаний.
5. Определение вагона. Основные узлы вагона и назначение. Определение типов грузовых вагонов, характер перевозимых грузов для каждого типа вагона.
6. Расскажите о конструкции (параметры, осность, начало производства) первых русских вагонов.

7. Расскажите об основных технико-экономических показателях грузового и пассажирского вагонов.
8. Назначение дополнительных боковых опор кузова на тележку. Классификация. Силовые характеристики.
9. Последовательное и параллельное соединение упругих элементов. Жесткость и эквивалентная гибкость.
10. Система нумерации пассажирских вагонов РФ. Основные понятия, характеристики.
11. Система нумерации вагонов грузового парка РФ. Основные понятия, характеристики, контрольный знак.
12. Вагоны магистрального и промышленного транспорта. Дать определение по назначению.
13. Показатели надежности грузовых и пассажирских вагонов.
14. Какие упругие элементы подвешивания тележек Вам известны. Применение, свойства, преимущества и недостатки.
15. Общее устройство вагона. Показатели качества (группы, показатели).
16. Преимущество тележечных конструкций вагонов перед нетележечными. Обосновать по основным признакам.
17. Перечислите известные Вам вагоностроительные заводы, которые в настоящее время выпускают грузовые и пассажирские вагоны.
18. Жесткость и гибкость упругого элемента. Силовая характеристика линейного и нелинейного элемента.
19. Понятие фрикционного гасителя колебаний. Классификация. Примеры конструктивных схем.
20. Назначение дополнительных боковых опор кузова на тележку. Классификация. Силовые характеристики.
21. Понятие гидравлического гасителя колебаний. Классификация. Примеры конструктивных схем.
22. Как классифицируются (по каким признакам) тележки подвижного состава
23. Общее устройство вагонов-цистерн. Устройство котла, опора котла на раму.
24. Классификация цистерн. Основные типы.
25. Последовательное и параллельное соединение упругих элементов. Для чего служит рессорное подвешивание тележки. Типы рессорного подвешивания.
26. Показатели «нагрузка от оси колесной пары на рельсы» и «погонная нагрузка». К какой группе показателей они относятся?
27. Понятие технического коэффициента тары. Какой коэффициент тары имели первые русские вагоны, обосновать значение.
28. Знаки и надписи на грузовых вагонах. Назначение.
29. Принципиальная схема устройства тележки. Классификация рам тележек. Показать рамы жесткого и нежесткого типов.
30. Силовая характеристика упругого элемента: линейная и нелинейная, понятие жесткости и гибкости рессоры. Типы соединения упругих элементов в подвешивании.
31. Понятие гасителя колебаний. Гасители колебаний фрикционного действия. Классификация гасителей колебаний фрикционного действия.
32. Определение вагона. Основные узлы вагона и назначение. Определение типов грузовых вагонов, характер перевозимых грузов для каждого типа вагона. Проблемы первых отечественных вагонов, необходимость закупки за границей.
33. Основные группы показателей качества вагонов. Показатели надежности.
34. Современная структура вагонного парка РФ по типам вагонов, количественный состав, средний возраст вагонов по типам, причины количественного сокращения вагонного парка.
35. Восьмизначная система нумерации грузовых вагонов. Обозначение через нумерацию типа вагона, характеристик вагонов. Контрольная проверка номера вагона.

36. Понятие калибровки цистерны. Способ измерения объема перевозимого груза в цистерне.
37. Дать понятие «нормального размера вагона», причина ввода такого термина.
38. Преимущество тележечных конструкций вагонов перед нетележечными. Обосновать по основным признакам. Принципиальная схема тележечного железнодорожного экипажа (два конструктивных решения).
39. Конструкция автосцепного устройства, механизм сцепления.
40. Расчет рамы тележки как статически определимой системы. Преимущества и недостатки.
41. Определение геометрических параметров сечений боковин рамы тележки.
42. Расчет продольной развески тележки.
43. Изготовление и испытание винтовых рессор. Способы повышения срока службы рессор.
44. Расчет прогиба и жесткости листовых рессор.
45. Расчет прочности листовых рессор без учета влияния хомута и коренных листов.
46. Расчет прочности листовых рессор с учетом влияния хомута и коренных листов.
47. Силы трения при работе листовых рессор. Коэффициент относительного трения листовых рессор.
48. Уточненный расчет листовых рессор.
49. 10 Расчет листовых рессор на усталость. Способы повышения усталостной прочности рессор.
50. Расчет прогиба и жесткости винтовых рессор.
51. Расчет прочности винтовых рессор.
52. Расчет многорядных винтовых рессор. Требования, предъявляемые к ним.
53. Расчет конических винтовых пружин.
54. Расчет винтовых рессор на усталость. Способы повышения усталостной прочности.
55. Периодические и апериодические рессоры с трением и без трения и их сравнение.
56. Расчет рамы тележки как статически неопределимой системы.
57. Решение системы канонических уравнений методом сил в матричной форме.
58. Расчет резиновых элементов, применяемых на подвижном составе.
59. Вывод формулы для расчета жесткости пневматической рессоры.
60. Возвращающие силы при люлечном подвешивании кузова.
61. Силы, действующие на рамы тележек локомотивов при работе тяговых двигателей.
62. Силы, возникающие при напрессовке центра на ось колесной пары.
63. Расчет сил, действующих на ось колесной пары.
64. Расчет прочности оси колесной пары.
65. Расчет прочности колесного центра.
66. Напряжения в бандажах, возникающие при посадке их на обод.
67. Расчет буксовых подшипников скольжения.
68. Расчет общей прочности кузова. Расчетные режимы и расчетная схема.
69. Расчет кузова на устойчивость от выпучивания. Критические напряжения. Способы предотвращения выпучивания кузова.
70. Поглощающие аппараты. Расчет силовой характеристики поглощающего аппарата.
71. Определение геометрических параметров тележки.
72. Развеска электровоза и ее роль в улучшении тяговых свойств и воздействия на путь.
73. Продольная и поперечная развеска кузова.
74. Назначение рессорного подвешивания. Требования к схемам рессорного подвешивания.
75. Расчет рам тележек на усталость. Способы повышения усталостной прочности сварных рам тележек.
76. Повышение коэффициента использования сцепной массы и улучшение динамического вписывания в кривые с помощью пневморессор.

77. Вертикальная статическая и динамическая нагрузки, действующие на рамы тележек.
78. Центробежная сила и давление ветра, действующие на рамы тележек.
79. Вертикальная кососимметричная нагрузка, действующая на рамы тележек.
80. Ударные нагрузки по автосцепке.
81. Силы, возникающие в раме тележки при выкате средней колесной пары.
82. Силы, возникающие в раме тележки при выкате крайней колесной пары.
83. Аппроксимация характеристик резиновых элементов, применяемых на подвижном составе.
84. Расчет подшипников качения. Повышение надежности работы подшипников качения.
85. Челюстные буксы, их недостатки.
86. Кузова, их классификация. Сравнение кузовов различных типов.
87. Ударно-тяговые аппараты, их классификация и устройство.
88. Состав механической части подвижного состава.
89. Классификация тележек подвижного состава.
90. Классификация подвижного состава.
91. Ограничение параметров подвижного состава.
92. Требования к механической части подвижного состава.
93. Новые и перспективные конструкции узлов механической части.
94. Устройство листовых рессор.
95. Свойства резины, как конструкционного материала для рессор.
96. Примеры конструкции с применением резины.
97. Подрезиненные колеса, их преимущества и недостатки.
98. Преимущества пневморессор по сравнению с листовыми и винтовыми рессорами.
99. Способы регулирования жесткости и демпфирирующей способности пневморессор.
100. Локомотивы и другие виды подвижного состава, на которых применены пневморессоры.
101. Виды связи кузова и тележки.
102. Условия работы и классификация колесных пар.
103. Оси колесных пар. Основные неисправности осей и способы повышения службы осей.
104. Бандажи и центры колесных пар. Основные неисправности. Способы повышения срока службы бандажей. Лубрикаторы.
105. Буксовые подшипники. Их классификация. Сравнение подшипников скольжения и качения.
106. Устройство буксовых подшипников скольжения. Способы улучшения жидкостного трения в подшипниках скольжения.
107. Подшипники качения. Их классификация. Сравнение различных типов подшипников качения.
108. Буксы, их классификация.
109. Поводковые буксы, их преимущества по сравнению с челюстными буксами.
110. Буксы с цилиндрическими направляющими.
111. Устройство кузовов. Рама, боковые стенки и крыша кузова.
112. Расчет эквивалентной жесткости схем рессорного подвешивания продольными балансирами.
113. Главные виды колебаний подвижного состава. Собственные и вынужденные колебания.
114. Возбудители колебаний и их параметры.
115. Динамические силы неподрессоренной части при наезде на прямоугольную неровность.
116. Вертикальные ускорения при наезде на синусоидальную и косинусоидальную неровности абсолютно жесткого пути.

117. Вертикальные ускорения неподрессоренной части при движении по упругому пути.
118. Ударные нагрузки о рельс колеса с ползуном.
119. Дифференциальное уравнение колебаний подпрыгивания при одноступенчатом рессорном подвешивании и его решение.
120. Уравнения колебаний подпрыгивания при двухступенчатом рессорном подвешивании и их решение.
121. Частоты собственных колебаний и критическая (резонансная) скорость движения ПС при одно- и двухступенчатом рессорном подвешивании.
122. Центр упругости рессорного подвешивания.
123. Дифференциальное уравнение колебаний галопирования и его решение.
124. Частоты собственных колебаний при подпрыгивании и галопировании одномассовой системы. Коэффициент галопирования.
125. Профили бандажей колесных пар и их влияние на колебания виляния.
126. Виляние колесной пары. Уравнение движения колесной пары без проскальзывания. Энергия удара тележки о рельс при вилянии.
127. Вывод и решение дифференциального уравнения колебаний виляния одиночной колесной пары.
128. Колебания виляния тележки при жесткой и упругой связи колесных пар с рамой тележки.
129. Вертикальные ускорения неподрессоренных частей, тележки и кузова при одно- и двухступенчатом рессорном подвешивании.
130. Эмпирические формулы для определения вертикальных ускорений подвижного состава.
131. Способы борьбы с вилянием подвижного состава.
132. Динамические силы неподрессоренных частей, тележек и кузова. Способы уменьшения динамических сил.
133. Поперечная устойчивость подвижного состава при одноступенчатом рессорном подвешивании. Определение метацентричной высоты.
134. Поперечная устойчивость кузова при двухступенчатом рессорном подвешивании.
135. Определение величины крена кузова подвижного состава.
136. Частота собственных колебаний при комбинированном рессорном подвешивании.
137. Дифференциальное уравнение боковой качки и его решение.
138. Показатели динамических качеств подвижного состава.
139. Плавность хода подвижного состава. Способы улучшения хода.
140. Воздействие подвижного состава на путь.
141. Тензометрический способ измерения прогибов, ускорений, усилий. Тарировка.
142. Частоты собственных колебаний и демпфирование.
143. Классификация гасителей колебаний. Гидравлические гасители, их типы. Силовая характеристика и рабочая диаграмма гидравлических гасителей.
144. Телескопические и дисковые фрикционные гасители колебаний, их рабочие характеристики.
145. Многорежимный гаситель колебаний и его рабочая характеристика.
146. Продольные усилия, возникающие в ударно-упряжных аппаратах подвижного состава.
147. Теоретическое обоснование кругового способа расчета геометрического вписывания. Оценка погрешности кругового способа расчета.
148. Определение поперечных разбегов колесных пар и углов поворота тележек при круговом способе расчета геометрического вписывания
149. Теоретическое обоснование параболического способа расчета геометрического вписывания в кривые.
150. Определение поперечных разбегов колесных пар и углов поворота тележек при параболическом способе расчета геометрического вписывания.

151. Расчетная схема и уравнения динамического вписывания в кривые. Принятые допущения.
152. Расчет боковых давлений на рельсы при движении в кривой.
153. Критерий безопасности движения подвижного состава в кривых.
154. Определение максимальной скорости движения подвижного состава в кривой.
155. Способы уменьшения боковых давлений на рельсы при движении в кривых.
156. Способы повышения коэффициента использования сцепной массы.
157. Увеличение коэффициента использования сцепной массы локомотива с помощью ПРУ.
158. Увеличение коэффициента использования сцепной массы локомотива путем перемещения центра тяжести кузова.
159. Увеличение коэффициента использования сцепной массы локомотива с помощью наклонных тяг.

3.3 Типовой экзаменационный билет

УрГУПС Кафедра Вагоны 2019-2020 уч.г.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8 по дисциплине «Подвижной состав железных дорог»	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой Колясов К.М.
1. Нарисуйте схему устройства тележки грузовых вагонов РФ.		
2. Определение термина «вагон». Основные узлы вагона и назначение. Определение типов грузовых вагонов, характер перевозимых грузов для каждого типа вагона.		
3. Расскажите о конструкции (параметры, осность, начало производства) первых русских вагонов.		

3.4 Типовое задание на контрольную работу

ЗАДАНИЕ
на контрольную работу
по дисциплине «Подвижной состав железных дорог»

Студента_____группы_____
(ФИО) (шифр)

Вариант №_____
Тема: Декомпозиция грузового вагона
Вагон-аналог модель:_____

Содержание пояснительной записки

1. Назначение и технические характеристики объекта исследования.
2. Устройство и конструкция кузова вагона.
3. Устройство и конструкция рамы вагона.

Руководитель _____
Дата выдачи задания_____
Срок окончания работы_____

3.5 Примерные темы контрольной работы

1. Вагон-аналог модель 11-066.
2. Вагон-аналог модель 11-217.

3. Вагон-аналог модель 11-260.
4. Вагон-аналог модель 12-119.
5. Вагон-аналог модель 12-193-01.
6. Вагон-аналог модель 12-532.
7. Вагон-аналог модель 12-1592.
8. Вагон-аналог модель 12-757.
9. Вагон-аналог модель 13-401.
10. Вагон-аналог модель 13-4012.
11. Вагон-аналог модель 13-470.
12. Вагон-аналог модель 15-886.
13. Вагон-аналог модель 15-1454.
14. Вагон-аналог модель 15-1535.
15. Вагон-аналог модель 15-884.
16. Вагон-аналог модель 15-1572.

3.6 Типовое задание на курсовой проект

ЗАДАНИЕ
на курсовой проект
по дисциплине «Подвижной состав железных дорог»

Студента_____группы_____
(ФИО) (шифр)

Вариант №_____
Тема: Проектирование тележки подвижного состава тележки и ее вписывание в кривую

Исходные данные на курсовой проект

Формула ходовой части	$2_0 + 2_0$
Конструкция боковины	Литая
Вариант сечения боковины	6
Тип тягового двигателя	НБ-412
Диаметр колесной пары D_k, мм	1250
Нагрузка от колесной пары на рельсы 2П, тс	25,4

Руководитель _____
Дата выдачи задания_____
Срок окончания работы_____

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

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

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

Допуском к экзамену является защита контрольной работы, итоговое тестирование, выполнение мероприятий текущего контроля.

Экзаменационная оценка выставляется по результатам итогового тестирования. По желанию студента для повышения оценки предоставляется возможность экзамена с оценкой 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 промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.07 Производство и ремонт подвижного состава

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

Дисциплина **Б1.В.07 Производство и ремонт подвижного состава** участвует в формировании следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
ОПК-5: Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы ПК-1: Способен планировать работы по эксплуатации, техническому обслуживанию, производству и ремонту механизмов и оборудования подвижного состава ПК-3: Способен участвовать в подготовке проектов объектов подвижного состава и технологических процессов	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 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	Компетенция и индикаторы достижения компетенции формируются в рамках 4 курса	Экзамен, КР зачет с оценкой

	транспорта ПК-1.2: Способен участвовать в техническом обслуживании подвижного состава и ремонте его деталей и узлов ПК-3.3: Владеет навыками расчёта объектов подвижного состава и (или) технологических процессов		

Траектория формирования у обучающих 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, 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 «Производство и ремонт подвижного состава» используется традиционная система оценивания.

Форма контроля промежуточной аттестации	Критерий оценивания компетенций, шкала 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	Результаты компьютерного тестирования меньше 60% правильных ответов	1. Достижение результата компьютерного тестирования 60 -74%. 2. 1 положительный ответ из 3х вопросов экзаменационного билета.	1. Достижение результата компьютерного тестирования 60 – 89%. 2. 2 положитель-ных ответа из 3х вопросов экзаменационного билета	1. Достижение результата компьютерного тестирования 90% и более. 2. 3 положитель-ных ответа из 3х вопросов экзаменационного билета.
экзамен	Результаты компьютерного тестирования меньше 60% правильных ответов	1. Достижение результата компьютерного тестирования 60 -74%. 2. 1 положительный ответ из 3х вопросов экзаменационного билета.	1. Достижение результата компьютерного тестирования 60 – 89%. 2. 2 положитель-ных ответа из 3х вопросов экзаменационного билета	1. Достижение результата компьютерного тестирования 90% и более. 2. 3 положитель-ных ответа из 3х вопросов экзаменационного билета.

Защита курсовой работы	Содержание не соответствует заданию, или оформление не соответствует ГОСТ 2.105.	Содержание соответствует заданию, имеются незначительные ошибки. Оформление не в полной мере соответствует требованиям ГОСТ 2.105. Даны не полные ответы на вопросы при защите курсовой работы	Содержание соответствует заданию, имеются незначительные ошибки. Оформление не в полной мере соответствует требованиям ГОСТ 2.105. Даны полные ответы на вопросы при защите курсовой работы	Содержание соответствует заданию, ошибки отсутствуют. Оформление в полной мере соответствует требованиям. ГОСТ 2.105. Даны полные ответы на вопросы при защите курсовой работы

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 Типовое тестовое задание с выбором одного правильного ответа
Производственный процесс, результатом которого является выпуск готовой продукции, составляющей программу работы предприятия, называется ... .

вспомогательным
основным
обслуживающим
главным

2 Типовое тестовое задание с выбором нескольких вариантов правильных ответов
К технологическим документам общего назначения относятся:

маршрутная карта
титульный лист
операционная карта
технологическая инструкция

3 Типовое тестовое задание с выбором последовательности ответов
Последовательность изготовления колес:

нагрев заготовки
штамповка
раскатка диска
гибка диска
дробеструйная обработка

1 Типовое тестовое задание с выбором нескольких вариантов правильных ответов
Отраслевое руководство за ремонтом электровозов осуществляет…

Дирекция по обслуживанию пассажиров в пригородном сообщении
Дирекция по ремонту тягового подвижного состава
Пригородная компания
Федеральное агентство железнодорожного транспорта
СТМ-Сервис
ТМХ-Сервис
ТМХ-Сервис
ООО «Локомотивные технологии» СТМ-Сервис

Задание {{2}};

2 Типовое тестовое задание с выбором одного правильного ответа
Первичная информация о техническом состоянии локомотива фиксируется машинистом в журнал формы…
ТУ-1
ТУ-3
ТУ-152
ТУ-204

1 Типовое тестовое задание с выбором одного правильного ответа
Производственная структура – это …:
состав цехов и служб предприятия с указанием связей между ними;
схема взаимодействия руководителей цехов и служб предприятия;
состав звеньев управления цехами и службами;
состав основных и вспомогательных подразделений предприятия;

2 Типовое тестовое задание с выбором нескольких вариантов правильных ответов
Отделения, которые входят в состав ремонтно-комплектовочного участка депо по ремонту крытых вагонов:
моечное, механическое;
кузнечно-прессовое;
сварочно-наплавочное;
разгрузочно-загрузочных люков и торцевых дверей;

3 Типовое тестовое задание с выбором одного правильного ответа
Производственная структура – это …:
состав цехов и служб предприятия с указанием связей между ними;
схема взаимодействия руководителей цехов и служб предприятия;
состав звеньев управления цехами и службами;
состав основных и вспомогательных подразделений предприятия;

3.2. Вопросы для дифференцированного зачета.

1. Понятие производственного процесса.
2. Из каких процессов состоит производственный процесс?
3. Понятие технологического процесса.
4. Как различают технологические процессы по способу организации?
5. В виде последовательности каких технологических процессов можно представить технологическую схему изготовления грузового вагона?
6. Что называется точностью обработки или сборки?
7. Что называют сборочными размерными цепями?
8. Какое звено размерной цепи называют замыкающим?
9. Назовите факторы, влияющие на точность при обработке, сборке и ремонте вагонов.

10. Факторы, влияющие на процесс изнашивания.
11. Назовите способы получения заготовок для деталей вагонов.
12. Из каких процессов литейного производства складывается процесс изготовления заготовок и деталей методом литья.
13. Назовите методы упрочнения поверхностного слоя.
14. Из каких операций состоит технология окраски грузовых и пассажирских вагонов?
15. Методы нанесения лакокрасочных покрытий при покраске пассажирских вагонов.
16. Перечислить применение на предприятиях вагоностроения и ремонта спектр универсального, специального и нестандартного оборудования.
17. Что называют приспособлениями?
18. Последовательность разработки приспособления.
19. Назовите универсальное станочное оборудование применяемое при ремонте вагонов. Какие могут быть соединения по методу образования?
20. Назовите основные организационные формы общей и узловой сборки.
21. Чем характеризуется стационарная сборка?
22. Чем характеризуется подвижная сборка?
23. Технологическое оснащение сборочных технологических процессов.
24. Что называется изнашиванием?
25. Назовите три группы изнашивания.
26. Назовите виды неисправностей.
27. Что понимают под надежностью?
28. Как устанавливаются сроки ремонта?
29. Материалы, применяемые при изготовлении осей, колес.
30. Поясните технологический процесс изготовления черновой оси.
31. Основные технические требования, предъявляемые при механической обработке осей.
32. Поясните технологический процесс изготовления цельнокатаных колес.
33. Какие технические параметры влияют на качество прессового соеди-нения при формировании колесной пары?
34 По каким трем параметрам оценивается качество формирования ко-лесных пар?
35. Пояснить технологический процесс монтажа внутренних колец под-шипников на шейку оси.
36. Перечислить дефекты буксового узла.
37. Методы диагностирования буксовых узлов в эксплуатации.
38. Когда производится полная ревизия букс?
39. Понятия осевого и радиального зазоров подшипников.
40. Пояснить технологический процесс монтажа торцевого крепления буксовых узлов.
41. Поясните технологический процесс литья боковых рам тележек.
42. Последовательность изготовления пружин.
43. Назовите последовательность ремонта тележек грузовых вагонов по позициям линии ремонта.
44. Назовите оборудование для общей сборки рамы тележки пассажирского вагона.
45. Перечислите последовательность общей сборки тележки пассажирского вагона.
46. Поясните проверку правильности установки шпинтонов на раме пас-сажирской тележки.
47. Порядок проверки исправности гидравлических гасителей колебаний.
48. Назовите неисправности и ремонт рам тележек пассажирских тележек.
49. Пояснить деление деталей автосцепного устройства на группы.
50. Из каких марок сталей изготовляются детали первой группы?
51. Пояснить технологический маршрут изготовления отливки корпуса автосцепки.
52. Объяснить причины повреждаемости корпуса автосцепки.
53. Назвать последовательность сборки механизма автосцепки.
54. Пояснить систему осмотров и ремонта автосцепного устройства вагонов.

55. Назвать неисправности поглощающих аппаратов и способы их ремонта.

Вопросы для экзамена

1 Какой состав локомотивного хозяйства?

2 Какая роль локомотивного хозяйства в работе железных дорог?

3 Какие сооружения локомотивного хозяйства имеются на железных дорогах?

4 Размещение основных и оборотных депо и пунктов технического обслуживания (ПТОЛ).

5 Обосновать размещение ПТОЛ.

6 Какая численность базовых и ремонтных депо в настоящее время и в перспективе?

7 Типы и основные технические характеристики ЭПС на перспективу.

8 Условия постановки электровозов в запас ОАО «РЖД» и резерв железной дороги.

9 Дирекция тяги и по ремонту тягового подвижного состава: основные отделы и их задачи.

10 ТМХ-Сервис и СТМ-Сервис, их функции и задачи.

11 Ремонтные депо: балльность депо, структура управления.

12 Сервисные депо: балльность депо, структура управления.

13 Классификация вопросов системы ремонта электровозов.

14 Классификация вопросов организации ремонта ЭПС.

15 Основные положения ГОСТ Р 18.3322-2011 «Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения», ОСТ 32.109.97 «Тяговый подвижной состав (ТПС). Система технического обслуживания и ремонта Термины и определения».

16 Какая система ремонтов и технических обслуживаний (ТО), виды ТО и ремонтов, периодичность действуют в настоящее время (распоряжение ОАО «РЖД» № 3р 2005 г.)?

17 Как рассчитываются дифференцированные нормы периодичности ремонтов?

18 Методы расчета годовой программы ремонтов и ТО.

19 Какие объемы работ выполняет при ТО-2 комплексная бригада слесарей?

20 Сооружения пункта технического обслуживания ПТОЛ для осмотра и экипировки электровозов.

21 Регламент технологического оборудования ПТОЛ.

22 Диагностирующие устройства ПТОЛ.

23 Как рассчитать количество и размеры ПТОЛ?

24 Объем работ при ТО-3 пассажирских электровозов.

25 Как рассчитать длину стойл ТО-3?

26 Объемы работ при ТО-5 при подготовке ЭПС в запас ОАО «РЖД», резерв железной дороги, при направлении в капитальный (КР) и средний (СР) ремонты.

27 Как определить величину оптимального проката?

28 Особенности станков для обточки колесных пар без выкатки из-под электровоза А-41, КЖ-20, Хегеншейдт 106, Рязанского станкостроительного завода.

29 Какие работы сопутствуют обточке бандажей?

30 Как рассчитать длину стойл ТО-4?

31 Подготовка электровозов к ремонту: обмывка кузовов, продувка и диагностирование.

32 Особенности обмывочных стойл и испытательной станции электровозов.

33 Объемы работ при ревизиях и осмотрах оборудования на ТР-1.

34 Особенности осмотров и ревизий оборудования с выкаткой тележек при ТР-2.

35 Регламент технологического оборудования ТР-1 и ТР-2.

36 Как рассчитать размеры стойл для ТР-1 и ТР-2? Стандартные размеры стойловых участков.

37 Подготовка электровоза к ремонту.

38 Какое оборудование демонтируется?

39 Агрегатный метод ремонта.

40 Окраска локомотива водоэмульсионными красками.

41 Какие графики организации работ применяются при ТР-3?

42 Как осуществляется диспетчерское руководство ТР-3?

43 Регламент технологического оборудования сборочного цеха ТР-3.

44 Как рассчитать размеры стойловых участков?

45 Диагностирование оборудования после ТР-1.

46 Подготовка электровоза к ремонту.

47 Объем работ сборочного цеха.

48 Регламент технологического оборудования сборочного цеха СР.

49 Крупноагрегатный метод ремонта.

50 Технологический поток ремонтного оборудования.

51 Ремонт кузова, тележек.

52 Сборка колесно-моторных блоков.

53 Как рассчитать размеры стойловых участков?

54 Как диагностируется оборудование после СР?

55 Как проверяются геометрические размеры тележки?

56 Ремонт люлечного подвешивания.

57 Испытание рессор и пружин и их подбор.

58 Объем ремонтных работ якорей при ТР-3.

59 Объем ремонта полюсных катушек остовов при ТР-3.

60 Объем ремонта якорей при СР. Ультразвуковая пропитка.

61 Объем ремонта полюсных катушек при СР.

62 Сварочные работы при ремонте якорей и остовов.

63 Проверка межвитковых замыканий катушек якорей и полюсов.

64 Порядок сборки тяговых двигателей.

65 Испытание тяговых двигателей.

66 Технологическое оборудование электромашинного цеха (регламент оборудования).

67 Какие виды ремонта колесных пар?

68 Объемы работ обыкновенного и полного освидетельствования.

69 Формирование колесных пар.

70 Какое оборудование согласно инструкции по формированию и ремонту колесных пар должно быть в колесном цехе при ремонте колесных пар со сменой элементов?

71 Какая электрическая аппаратура снимается при ТР-3?

72 Какая электрическая аппаратура снимается при СР?

73 Осмотр и ремонт электрической аппаратуры на электровозе.

74 Как проверяются провода на электровозе?

75 Способы ремонта асбестовых изделий, пружин катушек и др.

76 Применение диагностирующего устройства «Доктор 60» для проверки элементов электроаппаратуры.

77 Испытательная станция электроаппаратуры.

78 Регламент технологического оборудования аппаратного цеха.

79 Какие сроки выполнения мероприятий по подготовке к зиме на дорогах I и II группы?

80 Подготовка вентиляции к летним и зимним условиям работы.

81 Как проверяется расход воздуха тяговых двигателей?

82 Подготовка механического, электрического оборудования к зиме.

83 Работа при сильных метелях и со снегоочистителями.

84 Подогрев и сушка обмоток тяговых двигателей.

85 Какие виды износа оборудования?

86 Определение ресурса основного оборудования, определяющего виды и периодичность их ремонта с помощью метода математической статистики.

87 Оптимальные сроки службы электровоза и отдельных узлов.

88 Ресурсные испытания оборудования.

89 Типы зданий депо. Прямоугольные депо павильонного типа.

90 Унифицированные размеры стойловых участков ТО и ТР.

91 Методы расчета стойловых участков ТР и ТО.

92 Унифицированные размеры площадей цехов, отделений, участков ТР, бытовых и производственных помещений.

93 Утвержденные регламенты технологического оборудования ТО и ТР.

94 Утвержденная трудоемкость ТО и ТР.

95 Генеральный план ремонтного депо и основные требования к его разработке.

3.3 Типовые билеты для дифференцированного зачета и экзамена

билет для дифференцированного зачета

УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЫЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

Кафедра «Вагоны» Производство и ремонт подвижного состава.	Утверждаю Зав. Кафедрой К.М. Колясов

БИЛЕТ № 1.

1. Нормирование технологического процесса.

2. Формирование колесных пар.

3. Технология ремонта платформ.

Доцент Соломенников А.А.

билет для экзамена

УрГУПС Кафедра *“Электрическая тяга”* 2019-2020 уч.год	Дисциплина**: «*Производство и ремонт подвижного состава*»**	**УТВЕРЖДАЮ** Зав. кафедрой Фролов Н.О.
	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ **№**	

1. Подготовка электровоза к ремонту.
2. Объемы работ при ревизиях и осмотрах оборудования на ТР-1.
3. Методы расчета годовой программы ремонтов и ТО.

3.4 Типовое задание на курсовую работу

ЗАДАНИЕ
на разработку курсовой работы
по дисциплине «Производство и ремонт подвижного состава»

Вариант №_____
Тема: _____,
_____,
Студенту _____Группа (номер шифра) _____
(фамилия)

Содержание пояснительной записки

1. Конструктивно-технологическая характеристика узла. Анализ технологичности узла и разработка мероприятий по обеспечению технологичности узла.
2. Исследование механизма изнашивания и причин повреждаемости узлов и деталей вагонов, назначение периодичности ТО и Р.
3. Обоснование выбора метода производства и ремонта детали указанной в индивидуальном задании.
4. Разработка технологического процесса ремонта узла:

– расчет режимов обработки (сварки и наплавки);
– выбор оборудования;
– расчет расхода материалов;
– нормирование и тарификация технологического процесса.

5. Оформление технологической документации
6. Расчет и проектирование приспособления:

– назначение приспособления;
– описание конструкции и принцип работы;
– расчет приспособления;

7. Требования техники безопасности при ремонте узла.

Содержание графической части

1 лист–чертеж общего вида приспособления (формат А1).

Руководитель проектирования _____
Дата выдачи задания _____
Дата сдачи проекта _____

3.5 Примерные темы курсовой работы

1. Ремонт боковой рамы тележки 18-100 (дефекты 1,2,3).
Спроектировать кантователь для наплавки.
2. Ремонт боковой рамы тележки 18-100 (дефекты 4,5,6).
Спроектировать приспособление для клепки фрикционных планок.
3. Ремонт надрессорной балки тележки 18-100 (дефекты 1,2,3).
Спроектировать приспособление для рассверловки отверстия под втулку при ремонте малого бурта.
4. Ремонт надрессорной балки тележки 18-100 (дефекты 10,11).
Спроектировать кантователь для осмотра надрессорных балок.
5. Ремонта надрессорной балки (дефекты 4, 5).
Спроектировать приспособление для наплавки опорной поверхности надрессорной балки.
6. Ремонт наклонных поверхностей надрессорной балки.
Спроектировать приспособление для наплавки наклонных поверхностей.
7. Ремонт скользунов надрессорной балки тележки 18-100.
Спроектировать приспособление для приварки скользунов.
8. Ремонт рамы тележки КВЗ-ЦНИИ.

Спроектировать приспособление для наплавки шпинтонов.
9. Ремонт шпинтонов тележки КВЗ–ЦНИИ.
Спроектировать приспособление для механической обработки.
10. Ремонта надрессорной балки тележки КВЗ-ЦНИИ.
Спроектировать приспособление для сварки и наплавки.
11. Ремонт подпятника тележки 18-100.
Спроектировать приспособление для наплавки.
12. Разработать технологический процесс ремонта траверсы тележки рефрижераторного вагона.
Спроектировать приспособление для механической обработки.
13. Ремонт подвески башмака тележки рефрижераторного вагона.
Спроектировать приспособление для механической обработки.
14. Разработать технологический процесс ремонта подвески (тяги) тележки КВЗ-ЦНИИ.
Спроектировать приспособление для наплавки.
15. Ремонта колесной пары сваркой.
Спроектировать приспособление для восстановления резьбы М 110х4.
16. Ремонт корпуса буксы грузовой тележки.
Спроектировать приспособление для механической обработки.
17. Разработать технологический процесс ремонта корпуса буксы пассажирской тележки.
Спроектировать приспособление для механической обработки.
18. Ремонт корпуса буксы рефрижераторного вагона.
Спроектировать приспособление для наплавки.
19. Ремонт соединительной балки тележки 18-101 (дефекты 1,2,3).
Спроектировать кантователь или стенд для наплавки.
20. Ремонт соединительной балки тележки 18-101 (дефекты 5,7,8).
Спроектировать кантователь или стенд для сварки.
21. Ремонт соединительной балки тележки 18-101 (дефекты 6,9).
Спроектировать кантователь или стенд для сварки.
22. Ремонта корпуса тормозного цилиндра.
Спроектировать приспособление для обработки.
23. Ремонт передней крышки тормозного цилиндра.
Спроектировать приспособление для наплавки.
24. Ремонт триангеля (дефекты 1.2.5).
Спроектировать приспособление для испытания на растяжение.
25. Ремонт триангеля (дефекты 3,4).
Спроектировать приспособление для механической обработки.
26. Ремонт подвески тормозного башмака грузового вагона.
Спроектировать приспособление для обработки отверстия.
27. Ремонт подвески тормозных башмаков рефрижераторных вагонов КВЗ-И2.
Спроектировать приспособление для механической обработки отверстий
28. Ремонт корпуса автосцепки (дефекты 1,3).
Спроектировать приспособление для наплавки.
29. Ремонт корпуса автосцепки (дефекты 6,8).
Спроектировать приспособление для наплавки
30. Разработать технологический процесс ремонта корпуса автосцепки (дефекты 7,9).
Спроектировать приспособление для механической обработки корпуса автосцепки.
31. Ремонт замка автосцепки (дефекты 3,6).
Спроектировать приспособление для механической обработки овального отверстия.
32. Ремонта замка автосцепки (дефекты 2,4,5).
Спроектировать приспособление для механической обработки нижней опорной поверхности замка автосцепки.
33. Ремонт замкодержателя (дефекты 1,3,5).

Спроектировать приспособление для механической обработки овального отверстия.
34. Ремонт замкодержателя (дефекты 2,4).
Спроектировать приспособление для механической обработки.
35. Ремонт предохранителя замка.
Спроектировать приспособление для обработки отверстия.
36. Ремонт подъемника.
Спроектировать приспособление для механической обработки боковой стенки.
37. Ремонт валика подъемника.
Спроектировать приспособление для механической обработки.
38. Ремонт ударной розетки (дефекты 1,3,6).
Спроектировать приспособление для сварки и наплавки.
39. Ремонт тягового хомута (дефекты 1,3,5).
Спроектировать приспособление для наплавки.
40. Ремонт тягового хомута (дефекты 2,4,6).
Спроектировать приспособление для дефектоскопирования тягового хомута.
41. Ремонт тягового хомута (дефекты 7,8,9).
Спроектировать приспособление для механической обработки.
42. Ремонт центрирующей балочки грузового вагона.
Спроектировать приспособление для механической обработки.
43. Ремонт корпуса поглощающего аппарата Ш-2-Т.
Спроектировать приспособление для наплавки.
44. Ремонт упоров и упорных угольников (дефекты 1,2,3).
Спроектировать приспособление для наплавки.
45. Ремонта упоров и упорных угольников (дефекты 4,5,6).
Спроектировать приспособление для сварки.
46. Изготовление хребтовой балки полувагона.
Спроектировать приспособление для сборки и сварки хребтовой балки.
47. Ремонт консольной части хребтовой балки.
Спроектировать приспособление для сборки и сварки.
48. Изготовление концевой балки грузового вагона.
Спроектировать приспособление для сборки и сварки концевой балки.
49. Изготовление шкворневой балки грузового вагона.
Спроектировать приспособление для сборки и сварки шкворневой балки при изготовлении.
50. Ремонт промежуточной балки.
Спроектировать приспособление для правки промежуточной балки.
51. Ремонт штампованных пятников.
Спроектировать приспособление для наплавки и механической обработки.
52.Ремонт кузова грузового вагона (все виды ремонта дефекты 1,2,3). Спроектировать приспособление для правки кузова вагона.
53. Ремонт дверей крытого вагона.
Спроектировать приспособление для правки.
54. Ремонт торцевых дверей полувагонов.
Спроектировать приспособление для правки дверей.
55. Ремонта крышек люков полувагона без снятия с вагона.
Спроектировать приспособление для правки крышек люков полувагона без снятия.
56. Ремонт крышек люков полувагона со снятием с вагона.
Спроектировать приспособление для правки крышек люков со снятием.
57. Ремонт запорного механизма торцевых дверей полувагонов.
Спроектировать приспособление для правки торцевых стен.
58. Ремонт обшивки стен грузового цельнометаллического вагона.
Спроектировать приспособление для правки кузова.

59. Ремонт котла цистерны (дефекты 1,2).
Спроектировать приспособление для сборки котлов цистерн.
60. Ремонт котла цистерны (дефекты 3, 4).
Спроектировать приспособление для сборки котлов цистерн.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

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»;
– 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 «Производство и ремонт подвижного состава» завершает изучение соответствующего курса и проводится в виде зачета с оценкой и экзамена.
Допуском к:
зачету с оценкой является итоговое тестирование и выполнение мероприятий текущего контроля;
экзамену является защита курсовой работы, итоговое тестирование и выполнение мероприятий текущего контроля;
По результатам защиты курсовой работы в экзаменационную ведомость выставляется оценка.
Оценка выставляется по результатам итогового тестирования. По желанию студента для повышения оценки предоставляется возможность сдачи зачета с оценкой или экзамена по 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 промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.08 Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава

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 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	Компетенция и индикаторы достижения компетенции формируются в рамках **5, 6** курсов	Зачет с оценкой (5 курс) Экзамен (6 курс)
ОПК-5: Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы	**ОПК-5.2:** 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		
ПК-1: Способен планировать работы по эксплуатации, техническому обслуживанию, производству и ремонту механизмов и оборудования подвижного состава	**ПК-1.2:** Способен участвовать в техническом обслуживании подвижного состава и ремонте его деталей и узлов		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
ПК-2: Способен организовывать выполнение работ, принимать участие в управлении и контролировать целевые показатели технологических процессов и параметров подвижного состава	**ПК-2.1:** Способен принимать участие в организации и контроле работ, технологических процессов и параметров подвижного состава		

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.В.08 «Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава»** как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине **Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава** используется традиционная система оценивания.

Таблица 2

Шкала оценивания

Критерии выставления оценок	Оценка
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*
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
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	Удовлетворительно

Критерии выставления оценок	Оценка
требуется уточняющие вопросы, достигнуты минимальные или выше показатели рейтинговой оценки при наличии выполнения предусмотренных РПД учебных заданий	
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

Для 5 курса

Задание {{1}}

Укажите правильный вариант ответа

Государственные функции управления железнодорожным транспортом РФ осуществляет…

\+ Министерство транспорта РФ
\- ОАО «РЖД» РФ
\- Правительство РФ
\- МПС РФ

Задание {{2}}

Укажите правильный вариант ответа

Коммерческую деятельность в области управления железнодорожным транспортом общего пользования России осуществляет…

\- Министерство транспорта РФ
\+ ОАО «РЖД» РФ
\- Федеральное агентство железнодорожного транспорта
\- Правительство РФ

Задание {{3}}

Укажите правильный вариант ответа

Органы управления ОАО «РЖД» РФ

\- Министерство транспорта РФ
\- Федеральное агентство железнодорожного транспорта
\- Правительство РФ
\+ Совет директоров общества, президент, правление

Задание {{4}}

Укажите все правильные варианты ответа

Отраслевое руководство за ремонтом электровозов осуществляет…

\- Дирекция по обслуживанию пассажиров в пригородном сообщении
\+ Дирекция по ремонту тягового подвижного состава
\- Пригородная компания
\- Федеральное агентство железнодорожного транспорта
\+ СТМ-Сервис
\+ ТМХ-Сервис
\+ ТМХ-Сервис
\+ ООО «Локомотивные технологии» СТМ-Сервис

Задание {{5}}

Укажите все правильные варианты ответа

Отраслевое руководство ремонтов локомотивов осуществляет…

\- Департамент локомотивного хозяйства
\+ Дирекция по ремонту тягового подвижного состава

- Центральная дирекция тяги
- Федеральное агентство железнодорожного транспорта
+ ООО «Локомотивные технологии»
- ОАО «Желдорремаш»
+ Центр управления тяговыми ресурсами
- Центр управления ремонтом локомотивов

Задание {{6}}

Укажите все правильные варианты ответа

Отраслевое руководство эксплуатацией локомотивов осуществляет…

- Департамент локомотивного хозяйства
+ Центральная дирекция тяги
- Центральная дирекция по ремонту тягового подвижного состава
- Федеральное агентство железнодорожного транспорта
+ Центр управления перевозками
+ Центр управления тяговыми ресурсами

Задание {{7}}

Укажите правильный вариант ответа

Протяженность железных дорог общего пользования в Российской Федерации составляет … тыс. км

- 18,8
- 39,8
+ 91,8
- 201,8

Задание {{8}}

Укажите правильный вариант ответа

Протяженность электрифицированных железных дорог общего пользования в Российской Федерации составляет … тыс. км

- 18,8
+ 39,8
- 91,8
- 201,8

Задание {{9}}

Укажите правильный вариант ответа

Подразделение ОАО «РЖД», к которому приписаны электровозы

+ Дорожная дирекция тяги
- Служба надежности эксплуатационного локомотивного депо
- Служба надежности ремонтного локомотивного депо
- Пригородная компания
- Дорожная дирекция по ремонту тягового подвижного состава
- Железная дорога – филиал ОАО «РЖД»

Задание {{10}}

Укажите правильный вариант ответа

Расшифровка аббревиатуры «ВЛ» в названии электровозов серий ВЛ10, ВЛ11, ВЛ60 и ВЛ80 в настоящее время

- Всемогущий локомотив
- Владимир Ленин
+ Всероссийский локомотив
- Великорусский локомотив

Задание {{11}}

Укажите правильный вариант ответа

Расшифровка аббревиатуры «ЭС» в названии электровозов серий 2ЭС4, 2ЭС5, 2ЭС6 и 2ЭС10

- Электромеханический серийный
- Электровоз силовой
- Элементарно сверхсильный
+ Электровоз секционный

Задание {{12}}

Укажите правильный вариант ответа

Расшифровка аббревиатуры «ЭВС» в названии электроподвижного состава серий ЭВС1 и ЭВС2 («Сапсан»)

- Электровоз высоко серийный
- Электровоз высокий Сапсан
- Электровоз вентильный силовой
- Электропоезд вентильный скоростной
+ Электропоезд высокоскоростной

Задание {{13}}

Укажите правильный вариант ответа

Расшифровка аббревиатуры «ЭС» в названии электропоездов серий ЭС1 и ЭС2Г («Ласточка»)

- Электромеханический серийный
- Электровоз силовой
- Элементарно сверхсильный
+ Электропоезд скоростной
- Электропоезд секционный

Задание {{14}}

Укажите правильный вариант ответа

Первый разработанный в нашей стране электровоз постоянного тока имел название…

- ВЛ1
+ ВЛ8
- ВЛ19
- ВЛ22
- ВЛ80

Задание {{15}}

Укажите правильный вариант ответа

Первый разработанный в нашей стране электровоз переменного тока имел название…

- ВЛ1
- ВЛ8
- ВЛ19
+ ВЛ80
- ВЛ80

Задание {{16}}

Укажите правильный вариант ответа

Журнал технического состояния локомотива формы…

- ТУ-1
- ТУ-52
- ТУ-132
+ ТУ-152
- ТУ-200

Задание {{17}}

Укажите все правильные варианты ответа

Электровозы приписаны к…

+ дорожной дирекции тяги

- ОАО «РЖД» РФ
- дорожной дирекции по ремонту тягового подвижного состава
+ железной дороге – филиалу ОАО «РЖД»

Задание {{18}}

Укажите правильный вариант ответа

Расшифровка аббревиатуры «АЛС»

+ Автоматическая локомотивная сигнализация
- Аэро-лубрикационная система
- Автоматический лубрикатор системный

Задание {{19}}

Укажите правильный вариант ответа

Место установки АЛСН на локомотиве

- На крыше
+ В кабине управления
- На первой колесной паре

Задание {{20}}

Укажите правильный вариант ответа

Расшифровка аббревиатуры «КЛУБ»

+ Комплексное локомотивное устройство безопасности
- Контрольный локомотивный управляющий блок
- Комплексное лубрикационное устройство для бандажа

Задание {{21}}

Укажите правильный вариант ответа

Расшифровка аббревиатуры «ТСКБМ»

- Телескопическая система контроля бандажей машинистом
+ Телемеханическая система контроля бодрствования машиниста
- Телеметрическая система контроля бдительности машиниста

Задание {{22}}

Укажите правильный вариант ответа

Место установки ТСКБМ на локомотиве

- На крыше
+ В кабине управления
- На первой колесной паре

Задание {{23}}

Укажите правильный вариант ответа

Место установки КЛУБ на локомотиве

- На крыше
+ В кабине управления
- На первой колесной паре

Задание {{24}}

Укажите все правильные варианты ответа

Основные технические средства безопасности движения на электровозах:

+ КЛУБ
+ АЛСН
- САУТ
- ТСКБМ
- УКБМ
- Л-132

Задание {{25}}

Укажите все правильные варианты ответа

Дополнительные технические средства безопасности движения на электровозах:

- КЛУБ

- АЛСН
+ САУТ
+ ТСКБМ
+ УКБМ
+ Л-132

Задание {{26}}

Укажите правильный вариант ответа

Электровозы серии ВЛ с № 1 по 18 (например, ВЛ10) – это электровозы…

+ 8-ми осные постоянного тока
- 6-ти осные постоянного тока
- 4-х осные переменного тока
- 6-ти осные переменного тока
- 8-ми осные переменного тока

Задание {{27}}

Укажите правильный вариант ответа

Электровозы серии ВЛ с № 19 по 39 (например, ВЛ22) – это электровозы…

- 8-ми осные постоянного тока
+ 6-ти осные постоянного тока
- 4-х осные переменного тока
- 6-ти осные переменного тока
- 8-ми осные переменного тока

Задание {{28}}

Укажите правильный вариант ответа

Электровозы серии ВЛ с № 40 по 59 (например, ВЛ40) – это электровозы…

- 8-ми осные постоянного тока
- 6-ти осные постоянного тока
+ 4-х осные переменного тока
- 6-ти осные переменного тока
- 8-ми осные переменного тока

Задание {{29}}

Укажите правильный вариант ответа

Электровозы серии ВЛ с № 60 по 79 (например, ВЛ60) – это электровозы…

- 8-ми осные постоянного тока
- 6-ти осные постоянного тока
- 4-х осные переменного тока
+ 6-ти осные переменного тока
- 8-ми осные переменного тока

Задание {{30}}

Укажите правильный вариант ответа

Электровозы серии ВЛ с № 80 по 100 (например, ВЛ80) – это электровозы…

- 8-ми осные постоянного тока
- 6-ти осные постоянного тока
- 4-х осные переменного тока
- 6-ти осные переменного тока
+ 8-ми осные переменного тока

Для 6 курса

- **Вопрос № …**

Участок пути от станции отправления до станции назначения поезда, на которых пункт технического обслуживания должен обеспечить безотказное следование вагонов в обслуживаемых поездах - это ...

0 из 2,000 баллов

Ответы:
- Безопасный участок
- ✓ Гарантийный участок ПТО
- Участок обслуживания ПТО
- Регламентированный участок ПТО

2 *Типовое тестовое задание на установление соответствия*

- **Вопрос № …**

Установить соответствие между наименованием учетной формы и ее обозначением.

0 из 2,000 баллов

Ответы:
1) Акт о годности цистерн для ремонта
2) Справка о тормозах
3) Уведомление на ремонт грузовых вагонов
4) Уведомление о приемке вагонов из ремонта
5) Натурный колесный листок
6) Акт на исключение из инвентаря колесных пар вагонов
7) Журнал ремонта роликовых подшипников

A) ВУ-19
B) ВУ-45
C) ВУ-23М
D) ВУ-36М
E) Ву-51
F) ВУ-89
G) ВУ-93

3 *Типовое тестовое задание с выбором нескольких вариантов правильных ответов*

- **Вопрос № …**

В обязанности эксплуатационных вагонных депо входит:

0 из 2,000 баллов

Ответы:
- ✓ Подготовка вагонов к перевозкам
- ✓ Выполнение всех технических операций с вагонами
- ✓ Производство текущего отцепочного ремонта
- ✓ Опробование тормозов

Принятие решения об отцепке неисправных вагонов в пути следования

Контроль за соблюдением графика движения поездов

Проверка технического состояния вагонов (осмотр) перед прицепкой к поездам

Производство плановых видов ремонта вагонов

Контроль за сохранностью вагонного парка

Контроль за обеспечением безопасности движения по вагонному хозяйству

4 *Типовое тестовое задание на установление правильной последовательности*

- **Вопрос № …**

Установить последовательность технологических операций по ТО составов грузовых поездов в парке отправления ПТО сортировочных станций:

0 из 2,000 баллов

Ответы: A) Дежурный по станции извещает оператора ПТО о передаче сформированного

B) состава из парка формирования

C) Оператор ПТО записывает в журнал формы ВУ-14 (номер пути, кол-во вагонов в составе, время отправления поезда, №№ головного и хвостового вагонов)

D) Оператор ПТО дает указание бригаде ОВР приступить к осмотру

E) ОВР выполняют контрольный осмотр

F) Осмотрщики и слесари по автотормозам соединяют рукава и проверяют тормозное оборудование

G) Производится полное опробование тормозов

H) Оператор выключает централизованное ограждение и докладывает дежурному по парку (маневровому диспетчеру)

5. *Типовое тестовое задание с вводом ответа*

- **Вопрос № …**

Состояние, когда дальнейшая эксплуатация вагона экономически нецелесообразна или технически невозможна, называют ....

0 из 2,000 баллов

Верные ответы:
неработоспособным; не работоспособным; не работоспособное; неработспособное; *еработоспособн#$#; *е работоспособн#$#;

3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации

Для 5 курса

1 Безопасность движения поездов, классификация нарушения безопасности.
2 Способы обслуживания поездов локомотивами.
3 Организация работы локомотивного хозяйства. Классы депо.
4 Граница и оптимальная длина участков обращения локомотивов.

5 Классификация ЭПС.

6 Порядок расследования причины нарушения безопасности движения поездов.

7 Приемка локомотивов.

8 Резерв и запас локомотивов.

9 Организация работы локомотивных бригад.

10 Подготовка ЭПС к работе в зимних условиях.

11 Эксплуатация локомотивов. Работа машиниста ЭПС.

12 Техническое обслуживание ТО-1.

12 Участки обращения локомотивов, плечевая и кольцевая езда, тяговое плечо.

13 Основная учетная документация технического состояния локомотивов.

14 Динамика развития локомотивостроения.

15 Неисправности колесных пар и пути их устранения.

16 Парки локомотивов. Распределение локомотивов по видам движения. Инвентарный, эксплуатируемый и неэксплуатируемый парки.

17 Способы обслуживания поездов локомотивами. Методы расчета эксплуатируемого парка электровозов.

18 Локомотивные бригады и способы обслуживания локомотивов бригадами. Режим труда и отдыха. Выбор протяженности участков работы бригад.

19 Классификация нарушений безопасности движения в поездной и маневровой работе. Основные причины нарушений. Проезд запрещающих сигналов.

20 Технические средства обеспечения безопасности движения поездов на локомотиве: основные, дополнительные. Единая комплексная система (ЕКС).

21 Контроль колесных пар в эксплуатации. Профили бандажей. Измерения параметров бандажей универсальным шаблоном УТ-1.

22 Оптимальные сроки службы электровоза и отдельных узлов.

23 Методы расчета годовой программы ТО.

24 АРМ дежурного по депо, старшего нарядчика.

25 Структура диспетчерского управления эксплуатацией локомотивов.

26 Технические средства обеспечения безопасности движения поездов и проезда запрещающих сигналов, устанавливаемые на локомотиве.

27 Машинист-инструктор. Основные обязанности и права.

28 Основные факторы деятельности машиниста при ведении поезда.

29 Организация труда и отдыха локомотивных бригад.

30 Расчет эксплуатируемого парка графоаналитическим методом по ведомостям оборота ЦДЛ-1 и ЦДЛ-2 и графикам оборота.

31 Оборот локомотива. Расчет норм нахождения электровозов в основном и оборотном депо.

32 Основные способы обслуживания поездов локомотивами. Выбор длин участков локомотивов.

33 График движения поездов. Основные особенности.

34 Эксплуатируемый парк и неэксплуатируемый парк локомотивов.

35 Условия постановки электровозов в запас ОАО «РЖД» и резерв железной дороги.

36 Инвентарный парк локомотивов.

37 Парк локомотивов в распоряжении депо (дороги) и вне распоряжения депо.

38 Основные технические характеристики: тяговые, эксплуатационные и экономические показатели.

39 Классификация ЭПС по роду тока, видам работы и передачи

Для 6 курса

1. Особенности эксплуатации грузовых вагонов в условиях организации их ремонта по выполненному пробегу.

2. Схемы участков обслуживания грузовых вагонов и гарантийных участков.
3. Показатели использования грузовых вагонов.
4. Схема оборота грузового вагона, расчет времени оборота грузового вагона.
5. Количественные показатели использования пассажирских вагонов, схема оборота пассажирского вагона.
6. Связь показателей надежности вагонов с системой их технического обслуживания. Виды технического состояния вагонов.
7. Виды и периодичность технического обслуживания грузовых вагонов.
8. Виды и периодичность технического обслуживания пассажирских вагонов (по приказу МПС №9Ц).
9. Виды и периодичность технического обслуживания пассажирских вагонов (по приказу Минтранса РФ №15).
10. Система технического обслуживания и ремонта (ТОиР): понятие, виды систем, принципиальное отличие ТО от ремонта.
11. Виды технического состояния подвижного состава.
12. Способы контроля технического состояния подвижного состава.
13. Термины НАДЕЖНОСТИ в системе ТОиР подвижного состава.
14. Основные принципы визуального контроля технического состояния вагонов в процессе ТО.
15. Классификация неисправностей вагонов.
16. Причины образования неисправностей вагонов.
17. Признаки, используемые для оценки технического состояния вагонов.
18. Организация работы пунктов технического обслуживания.
19. Структурные подразделения по техническому обслуживанию грузовых вагонов.
20. Единая технология ТО составов грузовых поездов (по распоряжению 1518р).
21. Схема (последовательность работ) организации ТО вагонов в парке прибытия.
22. Схема (последовательность работ) организации ТО вагонов в парке отправления.
23. Схема (последовательность работ) организации ТО вагонов в парке формирования.
24. Схема (последовательность работ) организации ТО вагонов в транзитном парке.
25. Техническое оснащение парков ПТО сортировочной станции.
26. Организация текущего отцепочного ремонта вагонов.
27. Требования к подразделениям текущего отцепочного ремонта вагонов.
28. Промывочно-пропарочные предприятия: назначение, решаемые задачи, основное технологическое оборудование.
29. Виды технологических операций по очистке котлов при подготовке к перевозкам и подготовке к ремонту вагонов-цистерн на ППС.
30. Пункты технического обслуживания (ПТО, ПОТ, КП, ПТПВ, МГСП), назначение, решаемые задачи, средства технического оснащения.
31. Пункты подготовки вагонов к перевозкам (ППВ): назначение, решаемые задачи, оснащение ППВ.
32. Пункты текущего отцепочного ремонта (ТОР) грузовых вагонов: назначение, решаемые задачи, оснащение ПТОР.

33. Виды технического обслуживания и ремонта пассажирских вагонов, периодичность и место их проведения.
34. Нормативно-техническая документация, регламентирующая техническое обслуживание и ремонт пассажирских вагонов.
35. Технологический процесс подготовки пассажирских составов в рейс.
36. Экипировка пассажирских вагонов на станциях формирования, оборота и в пути следования.
37. Виды санитарной обработки пассажирских вагонов.
38. Техническое обслуживание грузовых вагонов с диагностированием (ТОД).
39. Уведомления, учетные формы ВУ и особенности их заполнения при техническом обслуживание грузовых вагонов с диагностированием.
40. Организация технического обслуживания автотормозов.
41. Организация технического обслуживания автосцепного устройства.
42. Организация технического обслуживания букс.
43. Косвенные признаки неисправностей буксовых узлов.
44. Организация технического обслуживания колесных пар.
45. Методика расчета количества поездных бригад и численности проводников.
46. Расчет показателей использования вагонов пассажирского парка.
47. Норма остатка неисправных вагонов. Расчет остатка неисправных вагонов в текущем ремонте.
48. Расчет показателей функционирования ПТО. Методы расчета.
49. Расчет структурной надежности механических систем: цель, определяемые показатели, схемы соединения элементов в системе, методы расчета.
50. Расчет структурной надежности механической системы «поглащающий аппарат Ш-2-В».
51. Расчет структурной надежности механической системы «тележка 18-578».
52. Расчет численности бригад осмотрщиков-ремонтников вагонов (ОВР) по распоряжению 1518р.

3.3 Типовой Экзаменационный билет

УрГУПС Кафедра “Электрическая тяга” 2019-2020 уч.г.	**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №** по дисциплине “Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава” (5 курс)	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой Фролов Н.О.
1 Деповской, заводской и общий процент неисправных электровозов 2 Комплексная система управления качеством ремонта ЭПС 3 Ремонт автосцепного устройства		

УрГУПС Кафедра «Вагоны» 2019-2020 уч.г.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № по дисциплине “ Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава ” 6 курс	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой Колясов К.М.
1. Особенности ксплуатации грузовых вагонов в условиях организации их ремонта по выполненному пробегу. 2. Признаки, используемые для оценки технического состояния вагонов. 3. Расчет численности бригад осмотрщиков-ремонтников (ОВР) по распоряжению 1518р.		

3.4 Типовые вопросы, задаваемые на защите контрольной работы

1. Классификация нарушений безопасности движения в поездной и маневровой работе. Основные причины нарушений. Проезд запрещающих сигналов.
2. Технические средства обеспечения безопасности движения поездов на локомотиве: основные, дополнительные. Единая комплексная система (ЕКС).
3. Контроль колесных пар в эксплуатации. Профили бандажей. Измерения параметров бандажей универсальным шаблоном УТ-1.
4. Оптимальные сроки службы электровоза и отдельных узлов.
5. Методы расчета годовой программы ТО.
6. АРМ дежурного по депо, старшего нарядчика.
7. Структура диспетчерского управления эксплуатацией локомотивов.
8. Технические средства обеспечения безопасности движения поездов и проезда запрещающих сигналов, устанавливаемые на локомотиве.
9. Машинист-инструктор. Основные обязанности и права.
10. Основные факторы деятельности машиниста при ведении поезда.
11. Организация труда и отдыха локомотивных бригад.
12. Расчет эксплуатируемого парка графоаналитическим методом по ведомостям оборота ЦДЛ-1 и ЦДЛ-2 и графикам оборота.
13. Оборот локомотива. Расчет норм нахождения электровозов в основном и оборотном депо.
14. Основные способы обслуживания поездов локомотивами. Выбор длин участков локомотивов.
15. График движения поездов. Основные особенности.
16. Эксплуатируемый парк и неэксплуатируемый парк локомотивов.

5. 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 **Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава** завершает изучение курса и проходит в форме зачета с оценкой (5 курс) и экзамена (6 курс).

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. В состав экзаменационного билета входят три 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 промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.09 Сварочное производство

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

Дисциплина «Сварочное производства» участвует в формировании следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
ПК-1: Способен планировать работы по эксплуатации, техническому обслуживанию, производству и ремонту механизмов и оборудования подвижного состава	ПК-1.2: Способен участвовать в техническом обслуживании подвижного состава и ремонте его деталей и узлов	Компетенция и индикаторы достижения компетенции формируются в рамках 4 курса	Зачет с оценкой

Траектория формирования у обучающихся компетенции ПК-1, ПК-1.2 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 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 результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

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

Форма контроля и промежуточной аттестации	Компетенция не сформирована, 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	2 ответа на вопросы билета к дифференцированному зачету	3 не полных ответа на вопросы билета к дифференцированному зачету	3 полных ответа на вопросы билета к дифференцированному зачету	3 полных ответа на вопросы билета к дифференцированному зачету и ответы на дополнительные вопросы по билету

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 уравновешивания 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» 2019-2020 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. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

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»;

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

Промежуточная аттестация по дисциплине « Сварочное производство» завершает изучение курса и проходит в форме зачета с оценкой. Зачет с оценкой проводится согласно расписания.

Допуском к зачету с оценкой является выполнение и защита всех лабораторных работ, выполнение мероприятий текущего контроля.

Оценка выставляется по результатам сдачи зачета с оценкой 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 Б1.В.10 Параметры и основы проектирования электроподвижного состава

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 индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
ПСК-4.1: Знает механическое и электрическое оборудование электроподвижного состава, теорию электрической тяги, как рассчитывать основные параметры и отдельные элементы конструкции, умеет выполнять тяговые расчеты и проектировать основные узлы электроподвижного состава, его тяговых электрических машин, систем управления	**ПСК-4.1.1:** Знает параметры и основы проектирования электроподвижного состава; как рассчитывать основные параметры и проектировать электроподвижной состав и его основные узлы	Компетенция и индикаторы достижения компетенции формируются в рамках 5 курса	Зачет с оценкой

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.В.10 Параметры и основы проектирования электроподвижного состава** как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине **Параметры и основы проектирования электроподвижного состава** используется традиционная система оценивания.

Таблица 2

Шкала оценивания

Критерии выставления оценок	Оценка
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*
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
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
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

I: {{1}};
Q: *Укажите правильный вариант ответа*
S: Коэффициент поперечной устойчивости не должен превышать
-: 0,1
-: 0,6
+: 0,8
-: 1,0

I: {{2}};
Q: *Укажите правильный вариант ответа*
S: Воздействие ПС на путь определяется
-: максимальной осевой нагрузкой
-: величиной бокового давления от колеи на рельс
-: допустимой скоростью движения
+: величиной максимального напряжения в кромке подошвы рельса

I: {{3}};
Q: *Укажите правильный вариант ответа*
S: Высокая технологичность изготовления – это … требование, предъявляемое к качеству механической части локомотивов
+: общее
-: дополнительное

-: специальное
-: независимое

I: {{4}};
Q: *Укажите правильный вариант ответа*
S: Гидравлический гаситель колебаний имеет характеристику в виде
+: эллипса
-: прямой
-: квадрата
-: круга

I: {{5}};
Q: *Укажите правильный вариант ответа*
S: Система, энергия колебаний которой расходуется на преодоление сил сопротивлений, называется
+: диссипативной
-: консервативной
-: инерционной
-: эмисионной

3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации.

1. История развития электрического транспорта железных дорог.
2. Отечественные и зарубежные серии электроподвижного состава.
3. Основные технические параметры существующих серий электроподвижного состава.
4. Общие технические требования к электроподвижному составу.
5. Особенности компоновки основного оборудования электроподвижного состава.
6. Особенности конструкции механической части электроподвижного состава.
7. Особенности конструкции электрической части электроподвижного состава.
8. Динамические свойства электроподвижного состава.
9. Требования к ходовым качествам подвижного состава.
10. Особенности расчета сил сопротивления движению.
11. Устойчивость движения рельсовых экипажей.
12. Особенности обеспечения безопасности движения электроподвижного состава.
13. Требования к прочности кузовов и обеспечению безопасности пассажиров в аварийных ситуациях.
14. Тормозное оборудование электроподвижного состава.
15. Особенности расчета тормозного пути при эксплуатации электроподвижного состава.
16. Продольно-динамические усилия по длине поездов в процессе торможения.
17. Тепловые нагрузки при торможении.
18. Основы проектирования кузова вагонов и локомотивов.
19. Основы проектирования ходовой части подвижного состава.
20. Основы проектирования тормозного оборудования электроподвижного состава.
21. Основы проектирования тягового электрического привода.
22. Основы проектирования преобразовательных агрегатов.
23. Особенности эксплуатации электроподвижного состава.
24. Операции, выполняемые при техническом обслуживании электроподвижного состава.

25. Особенности устройства депо для обслуживания и ремонта электроподвижного состава.

26. Техническое обслуживание электроподвижного состава.

27. Контрольно-диагностические комплексы для оценки состояния электроподвижного состава в движении.

28. Перспективы дальнейшего развития электроподвижного состава.

3.3 Типовой Экзаменационный билет

УрГУПС Кафедра «Электрическая тяга” 2019-2020 уч.г.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № по дисциплине “ Параметры и основы проектирования электроподвижного состава”	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой Фролов Н.О.
1. История развития электрического транспорта железных дорог. 2. Основы проектирования тягового электрического привода. 3. Требования к прочности кузовов и обеспечению безопасности пассажиров в аварийных ситуациях.		

3.4 Типовые вопросы, задаваемые на защите расчетно-графической работы

1. Особенности организационного и нормативного обеспечения безопасной эксплуатации электроподвижного состава?
2. Особенности конструкции и принцип действия тормозного оборудования электроподвижного состава?
3. Особенности расчета тормозного пути электроподвижного состава?
4. Особенности систем управления электроподвижным составом?
5. Метод расчета продольно-динамических реакций возникающих при торможении поезда?
6. Назовите основные подходы к созданию электрических железных дорог.
7. Назовите общие принципы разработки электроподвижного состава.
8. Особенности разработки нормативной документации для электрических железных дорог?
9. Особенности программного обеспечения при проектировании и испытаниях электроподвижного состава?

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 «**Параметры и основы проектирования электроподвижного состава»** завершает изучение курса и проходит в форме зачета с оценкой.

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 промежуточной аттестации является итоговое тестирование. В состав экзаменационного билета входят три 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 студента в течение периода изучения дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.11 Компоненты робототехники и сенсорики

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

Дисциплина Б1.В.11 «Компоненты робототехники и сенсорики» участвует в формировании следующих компетенций:

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
ПК-4: Способен формулировать и решать научно-технические задачи применительно к объектам подвижного состава и технологическим процессам	ПК-4.1: Умеет анализировать информацию по объектам исследования, осуществлять поиск и проверку новых технических решений на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников научно-технической информации	Компетенция и индикаторы достижения компетенции формируются в рамках 5 курса	Зачет
ПК-5: Готов выявлять технологические процессы (технологические операции) требующие автоматизации на основе компонентов робототехники и сенсорики	ПК-5.1: Знает классификацию видов данных компонентов робототехники и сенсорики, их характеристики, системы стандартизации в области компонентов робототехники и сенсорики, бизнес-практику в области стандартизации процессов формирования компонентов робототехники и сенсорики, методологию построения ролевой модели в области компонентов робототехники и сенсорики, методологию формирования компонентов робототехники и сенсорики, требования информационной безопасности к различным видам данных компонентов робототехники и сенсорики, методололгию обследования процессов робототехники и сенсорики. ПК-5.2: Владеет терминологией в области компонентов робототехники и сенсорики; имеет навыки		

	разработки и описания методологии формирования компонентов робототехники и сенсорики, стандартизации процессов и компонентов робототехники и сенсорики. ПК-5.3: Умеет анализировать текущие процессы, выдлять основные операции и определять участки, требующие автоматизации и оптимизации.		

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 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 Б1.В.11 «Компоненты робототехники и сенсорики» как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины (модуля).

При оценивании сформированности компетенции по дисциплине Б1.В.11 «Компоненты робототехники и сенсорики» используется традиционная система оценивания.

Таблица 2

Шкала оценивания

Критерии выставления оценок	Оценка
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.	зачет
Ответы на вопросы экзаменационного билета даны неверно.	*Не зачет*

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. Общие требования к датчикам.
2. Простые сенсоры, активные и пассивные сенсоры.
3. Особенности работы и области применения датчиков генераторного и параметрического типов.
4. Пьезоэлектричество. Методики расчета поверхностных зарядов, деформаций и механических напряжений при пьезоэффекте.
5. Применение пьезоэффекта и пироэлектричества в измерительных устройствах.
6. Термоэлектричество в проводниках и полупроводниках.
7. Разновидности термоэлектрических измерительных преобразователей и примеры их практической реализации.
8. Эффект Холла и примеры его практической реализации в измерительных устройствах.
9. Физические основы и примеры практической реализации терморезистивных измерительных устройств.
10. Тензорезистивный эффект в проводниках и полупроводниках и примеры его практической реализации в измерительных устройствах.
11. Устройство и принцип работы индуктивных измерительных устройств
12. Физические основы емкостных измерительных устройств.
13. Конструкции емкостных измерительных преобразователей и схемы включения их в измерительную цепь.
14. Особенности использования колебательных и волновых процессов в измерительных устройствах.
15. Устройство и принцип работы пьезорезонансных датчиков.
16. Устройство и принцип работы датчиков на поверхностных акустических волнах.
17. Физические основы ультразвуковой измерительной техники.
18. Устройство и принцип работы оптоэлектронных измерительных устройств.
19. Разновидности волоконно-оптических датчиков и области их применения.
20. Объединение датчиков в сеть. Принципы построения и особенности функционирования сенсорных систем.
21. Принципы проектирования роботов.
22. Уровни управления движением человека.
23. Приводы роботов.
24. Технологические комплексы с роботами на вспомогательных операциях.
25. Технологические комплексы с роботами на основных операциях.
26. Рабочие органы манипуляторов.
27. Способы управления роботом.
28. Классификация технологических комплексов с роботами.
29. Классификация роботов.
30. Манипуляционные системы.
31. Программное управление роботом.
32. Функциональная схема робота.
33. Техника безопасности в робототехнике.
34. Экстремальная робототехника.
35. Этапы развития робототехники.
36. Понятие об искусственном интеллекте.
37. Робототехника в непромышленных отраслях.
38. Сборочные робототехнические комплексы.

39. Роботизированные комплексы механообработки.
40. Сборочные робототехнические комплексы.
41. Копирующие манипуляторы.
42. Тенденции развития современной робототехники.

3.2 Типовой Экзаменационный билет

УрГУПС кафедра «Мехатроника»	БИЛЕТ № 1 Дисциплина «Компоненты робототехники и сенсорики» по специальности 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог»	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой Готлиб Б. М.
1. Манипуляционные системы. 2. Физические основы и примеры практической реализации терморезистивных измерительных устройств.		

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Компоненты робототехники и сенсорики» завершает изучение курса и проходит в форме зачета. Зачет 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 выполнение всех предусмотренных в РПД контрольно-обучающих мероприятий и итоговое тестирование.

Промежуточная аттестация (зачет) носит комплексный характер: учитывает результаты рейтинга, 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 промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.12 Тяговые аппараты и системы управления электроподвижного состава

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 индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
ПК-4: Способен формулировать и решать научно-технические задачи применительно к объектам подвижного состава и технологическим процессам **ПСК-4.1:** Знает механическое и электрическое оборудование электроподвижного состава, теорию электрической тяги, как рассчитывать основные параметры и отдельные элементы конструкции, умеет выполнять тяговые расчеты и проектировать основные узлы электроподвижного состава, его тяговых электрических машин, систем управления	**ПК-4.1:** Умеет анализировать информацию по объектам исследования, осуществлять поиск и проверку новых технических решений на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников научно-технической информации **ПСК-4.1.1:** Знает параметры и основы проектирования электроподвижного состава; как рассчитывать основные параметры и проектировать электроподвижной состав и его основные узлы **ПСК-4.1.4:** Знает теорию работы электрического оборудования электроподвижного состава (тяговых электрических машин, электрических аппаратов и устройств преобразования электрической энергии) **ПСК-4.1.6:** Владеет методами выбора и расчета электрических аппаратов, методами расчета и проектирования электрических схем	Компетенция и индикаторы достижения компетенции формируются в рамках **4 курса**	Зачет с оценкой Экзамен, КП

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.В.12 «Тяговые аппараты и системы управления электроподвижного состава»** как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине **Тяговые аппараты и системы управления электроподвижного состава** используется традиционная система оценивания.

Таблица 2

Шкала оценивания

Критерии выставления оценок	Оценка
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*
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*
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*
Ответы на вопросы экзаменационного билета даны не верно	*Неудовлетворительно*
Защита курсового проекта – соответствует шкале оценивания курсового проекта, разработанной ранее по дисциплине	
Ответ на вопрос в развернутом виде. Проведен предметный анализ с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы	*Отлично*
Ответ полный. Проведен предметный анализ без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы	*Хорошо*
Ответ не полный. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы	*Удовлетворительно*
Ответ на вопрос неверный либо ответа не последовало	*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

Для 4 курса (7 семестра)

I: {{1}};
Q: *Дополните.*
S: Контакты, предназначенные для включения, отключения и переключения электрических цепей называются ...

I: {{2}};
Q: *Укажите правильный вариант ответа*
S: На отечественном ЭПС применяется система управления
+: с индивидуальными и групповыми контакторами
-: с групповыми электромагнитными контакторами
-: с групповыми электропневматическими контакторами
-: с индивидуальными электромагнитными контакторами
-: с индивидуальными электропневматическими контакторами
I: {{3}};
Q: *Отметьте в порядке возрастания контактного нажатия материалы контакт-деталей:*
1: Алюминий
2: Серебро
3: Медь
4: Металлокерамика
5: Вольфрам
I: {{4}};
Q: *Сопоставьте тип реле способу задачи контролируемого параметра X*
L1: максимального типа
L2: минимального типа
L3: дифференциального типа
R1: X не меньше Xmax
R2: X не больше Xmin
R3: X не меньше разницы X2 - X1
R4: X не больше разницы X2 - X1

Для 4 курса (8 семестра)

{{1}};
Укажите правильный вариант ответа
При превышении допустимого тока в цепи тяговых двигателей защищают
реле перегрузки
реле напряжения
быстродействующий выключатель
дифференциальное реле

{{2}};
Дополните.
Система управления ЭПС … тока характеризуется номинальным уровнем напряжения в контактной сети 3000 В.

{{3}};

Установите соответствие между наименованием рукояток контроллера машиниста электровоза ВЛ11 и их положениями

главная

реверсивно-селективная

тормозная

0, 1, 2, … 21, 22, … 37

0, М, МС, П, СП, С

15, … 1, ПТ, П, 0, ОП1, ОП2, ОП3, ОП4

{{4}};

Установите хронологическую последовательность этапов перегруппировки тяговых двигателей с сериес-параллельного соединения на параллельное на электровозе ВЛ11:

размыкание четверного контакторного элемента ПкГ

размыкание контактора, шунтирующего блок переходных диодов

размыкание контакторов, шунтирующих первую и вторую группу пусковых резисторов

замыкание контакторных элементов ПкГ, соединяющих группы тяговых двигателей в две параллельные ветви

3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации

Вопросы для зачета с оценкой

1. Классификация тяговых электроаппаратов по различным критериям. Назначение аппаратуры.
2. Условия работы тяговой электроаппаратуры на ЭПС. Особенности аппаратуры в тяговом исполнении.
3. Контакты. Виды контактных соединений. Требования к контактным системам.
4. Переходное сопротивление электрического контакта.
5. Тепловые и электродинамические процессы в замкнутых контактах. Граничный сваривающий ток.
6. Процессы механического износа, эрозии и коррозии на размыкающихся контактах.
7. Кинематика подвижных контактных систем. Провал и зазор контакта.
8. Притирание и вибрация («дребезг») контактов.
9. Тепловые характеристики контактного соединения. Эффективный ток, термическая постоянная константа, линейная плотность тока, плотность тока по нажатию.
10. Материалы контакт-деталей. Их характеристики.
11. Механизм дугообразования на размыкающихся контактах. Ионизация, деионизация межэлектродного пространства.
12. Статическая и динамическая вольтамперные характеристики электрической дуги.
13. Перенапряжения при гашении электрической дуги. Показатели качества гашения дуги.
14. Схемные решения, оптимизирующие процесс дугогашения: шунтирование дугового промежутка или индуктивности цепи резистором, многократный разрыв электрической цепи.
15. Способы дугогашения. Требования к дугогасительным устройствам электроаппаратов.
16. Магнитное дугогашение. Дугогасительные камеры и их характеристики.
17. Принципы расчета дугогасительных систем.

18. Автодутье, принудительное дутье как способы дугогашения в тяговых электроаппаратах.

19. Приводы тяговой электроаппаратуры. Непосредственный привод.

20. Электромагнитный привод. Тяговая и механическая характеристики привода. Особенности динамической характеристики.

21. Быстродействие и чувствительность электромагнитного привода. Коэффициент возврата.

22. Электропневматический привод, его характеристики. Поршневой и диафрагменный привод. Электромагнитные вентили. Индивидуальные электропневматические контакторы.

23. Двух-, трех- и многопозиционные электропневматические приводы. Привод системы проф. Решетова. Привод системы «Шкода».

24. Электродвигательный привод. Примеры эксплуатируемых систем: с мальтийским крестом, с однозубой передачей.

25. Групповые коммутационные аппараты, их назначение и классификация.

26. Бесконтактные электроаппараты: магнитные усилители, полупроводниковые ключи. Связь между типом тягового электропривода ЭПС и уровнем использования в его системе управления бесконтактной аппаратуры. Чем лимитируется область применения бесконтактных аппаратов на ЭПС.

27. Конструкция и основные параметры быстродействующих автоматических выключателей. Предельная и отключающая способность выключателя. Способы обеспечения быстродействия.

28. Быстродействующий автоматический выключатель типа БВП-5. Привод, магнитная система. Способы регулирования уставки. Механизм свободного расцепления. Роль магнитного и индуктивного шунтов.

29. Быстродействующий автоматический выключатель защелочного типа ВАБ-55. Привод, магнитная система. Способы регулирования уставки.

30. Главный воздушный выключатель типа ВОВ-25 ЭПС переменного тока. Устройство и кинематика.

31. Плавкие предохранители как аппараты максимальной токовой защиты, свойства и характеристики.

32. Разрядники, их конструкция, пропускная способность, вольтамперная характеристика.

33. Реле, применяемые на ЭПС, их разновидности и структура. Основные требования к конструкции реле.

34. Реле минимального и максимального действия. Реле с дополнительными рабочими катушками. Реле ускорения, боксования, перегрузки.

35. Балансные реле: реле рекуперации, дифференциальное реле.

36. Временные параметры реле, способы ускорения и замедления действия электромагнитных реле.

37. Реле электродинамического типа, вибрационный регулятор напряжения. Реле неэлектрических величин.

38. Назначение и разновидности резисторов в электрических цепях. Пуско-тормозные резисторы, их конструкция.

39. Тепловые характеристики резисторов. Вентиляция резисторов. Нелинейные резисторы на ЭПС.

40. Реакторы на ЭПС. Параметры индуктивных шунтов, сглаживающих дросселей.

41. Токосъемники ЭПС. Условия их работы. Требования к конструкции токосъемников. Пантографы. Статические, динамические и аэродинамические характеристики пантографов.

42. Конструкция рам, полозов, материалы контактных вставок пантографов. Кинематическая схема и привод пантографа. Рельсовые токосъемники для нижнего токосъема на подвижном составе метрополитена.

43. Контроллеры машиниста электровоза. Устройство, контакторные элементы, механические блокировки.

44. Испытания тяговых аппаратов.

Вопросы для экзамена

1. Задачи систем управления электроподвижного состава (СУ ЭПС)
2. Требования, предъявляемые к системам управления электроподвижного состава (СУ ЭПС)
3. Классификация систем управления электроподвижного состава (СУ ЭПС) по способу управления. Примеры использования
4. Структурная электрическая схема электроподвижного состава (ЭПС) с системой управления непосредственного действия
5. Структурная электрическая схема электроподвижного состава (ЭПС) с косвенной системой управления
6. Классификация систем управления электроподвижного состава (СУ ЭПС) по способу включения тяговых электродвигателей (ТЭД) в тяговую сеть. Примеры использования
7. Классификация систем управления электроподвижного состава (СУ ЭПС) по роду тока и уровню напряжения внешнего источника питания. Примеры использования
8. Классификация систем управления электроподвижного состава (СУ ЭПС) по количеству уровней передачи управляющего сигнала. Примеры использования
9. Распространение видов систем управления электроподвижного состава (СУ ЭПС) в России и за рубежом
10. Способы регулирования скорости электроподвижного состава (ЭПС) постоянного тока с коллекторными тяговыми двигателями постоянного тока. Формула для скорости ЭПС
11. Изменение напряжения двигателей постоянного тока способом их перегруппировки. Схема, формулы для расчета скорости электроподвижного состава (ЭПС) и напряжения между зажимами двигателя
12. Широтно-импульсное регулирование напряжения. Графики изменения напряжения от времени
13. Изменение магнитного поля тягового двигателя постоянного тока способом шунтирования его обмотки возбуждения резистором. Схема. Назначение индуктивного шунта, его магнитная характеристика, расчет параметров
14. Изменение магнитного поля тягового двигателя способом секционирования его обмотки. Схема. Таблица ступеней регулирования возбуждения
15. Принцип согласно-смешанного возбуждения тяговых двигателей постоянного тока. Схема силовой цепи электровоза с подпиткой обмоток возбуждения тяговых двигателей
16. Принцип независимого возбуждения тяговых двигателей постоянного тока. Схема силовой цепи электровоза (на примере 2ЭС6). Формулы для расчета коэффициента компаундирования и тока возбуждения тяговых двигателей
17. Достоинства и недостатки тяговых характеристик электроподвижного состава (ЭПС) с тяговыми двигателями постоянного тока последовательного возбуждения. Как повышают жесткость тяговых характеристик ЭПС с тяговыми двигателями постоянного тока?
18. Расчет сопротивления пусковых резисторов на первой маневровой позиции

19. Реостатный пуск электроподвижного состава (ЭПС) с постоянной величиной силы тяги. Область применения. Формула для расчета скорости ЭПС. Графики изменения скорости от сопротивления резисторов и тока якоря двигателя при пуске

20. Ступенчатый реостатный пуск электроподвижного состава (ЭПС). Формула для расчета скорости ЭПС. Графики изменения скорости от сопротивления резисторов и тока якоря двигателя при пуске

21. Электрическое торможение электроподвижного состава (ЭПС). Формула для расчета тормозной силы. Виды электрического торможения

22. Реостатное торможение электроподвижного состава (ЭПС) постоянного тока с самовозбуждением тяговых двигателей. Схема. Условия работы

23. Реостатное торможение электроподвижного состава (ЭПС) постоянного тока с независимым возбуждением тяговых двигателей. Схема. Формулы скорости и силы торможения. Графики

24. Внешние характеристики генераторов (ТЭД) рекуперативного торможения. Как влияет их жесткость на работу рекуперативного тормоза?

25. Система рекуперативного торможения со стабилизирующими резисторами. На каких видах электроподвижного состава (ЭПС) применяется?

26. Система рекуперативного торможения с противовозбуждением преобразователя. На каких видах электроподвижного состава (ЭПС) применяется?

27. Особенности построения систем управления электроподвижного состава (СУ ЭПС) с потенциальной развязкой цепи тяговых электродвигателей (ТЭД)

28. Типы бесколлекторных тяговых двигателей и их сравнение

29. Механические характеристики асинхронного двигателя. Оценка их пригодности для тяги поездов

30. Особенности регулирования скорости и силы тяги ЭПС с асинхронными тяговыми двигателями. Формулы для скорости и силы тяги ЭПС

31. Свойства асинхронного привода на примере графика зависимости силы тяги ЭПС от скольжения

32. Закон Костенко. Виды его записи для пускового и номинального режимов работы электроподвижного состава (ЭПС). Графики зависимости силы тяги от скорости ЭПС

33. Ключевые особенности построения силовых схем ЭПС с бесколлекторным приводом. Схема

34. Структура силовой цепи электроподвижного состава (ЭПС) постоянного тока с асинхронными тяговыми двигателями (АТД) с входным импульсным регулятором. Условия применения

35. Из каких элементов состоит двухзвенный преобразователь частоты на ЭПС постоянного и переменного тока

36. Принцип действия автономного инвертора напряжения (АИН) с углом проводимости 180°, питающего трехфазный асинхронный двигатель. Схема

37. Возможные величины угла проводимости в трехфазных автономных инверторах напряжения (АИН), их особенности

38. Структура силовой цепи электроподвижного состава (ЭПС) постоянного тока с асинхронными тяговыми двигателями (АТД) с прямым включением инвертора. Условия применения

39. Широтно-импульсная модуляция напряжения. Графики изменения напряжения от времени. Алгоритм переключения ключей

40. Ключевые особенности систем управления электроподвижного состава (ЭПС) однофазно-постоянного тока. Преимущества потенциальной развязки цепи тяговых двигателей. Назначение тягового трансформатора

41. Регулирование скорости электроподвижного состава (ЭПС) однофазно-постоянного тока. Формула для расчета скорости. Сравнить с ЭПС постоянного тока

42. Принцип переключения выводов трансформатора с использованием резистора. Привести схему

43. Принцип вентильного переключения выводов трансформатора. Привести схему

44. Принцип переключения выводов трансформатора с использованием реактора. Привести схему

45. Схема встречно-согласного переключения полуобмоток тягового трансформатора. Таблица замыкания контакторов

46. Схема несимметричного регулирования напряжения на выходе тяговых секций трансформатора. Таблица переключения плеч выпрямительных установок

47. Плавное регулирование напряжения тяговых двигателей на электроподвижном составе (ЭПС) однофазно-постоянного тока. Схема зонно-фазового регулирования. Достоинства и недостатки

48. Схема реостатного торможения электроподвижного состава (ЭПС) однофазно-постоянного тока

49. Система рекуперативного торможения с постоянным углом включения вентилей ($\alpha = const$)

50. Система рекуперативного торможения с постоянным углом запаса вентильной прочности ($\delta = const$)

51. Структура силовой цепи ЭПС переменного тока с асинхронными тяговыми двигателями (АТД) без рекуперативного тормоза

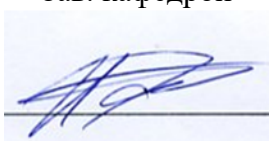
52. Структура силовой цепи ЭПС переменного тока с четырехквадрантным преобразователем. Особенности работы

3.3 Типовой Экзаменационный билет

для зачета с оценкой

УрГУПС Кафедра «Электрическая тяга” 2019-2020 уч.г.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № по дисциплине “Тяговые аппараты и системы управления электроподвижного состава”	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой Фролов Н.О.
1. Принципы расчета дугогасительных систем. 2. Групповые коммутационные аппараты, их назначение и классификация. 3. Реле, применяемые на ЭПС, их разновидности и структура. Основные требования к конструкции реле.		

для экзамена

УрГУПС Кафедра «Электрическая тяга” 2019-2020 уч.г.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № по дисциплине “Тяговые аппараты и системы управления электроподвижного состава”	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой  Фролов Н.О.
1. Требования, предъявляемые к системам управления электроподвижного состава (СУ ЭПС)		

2. Система рекуперативного торможения с противовозбуждением преобразователя. На каких видах электроподвижного состава (ЭПС) применяется?
3. Принцип переключения выводов трансформатора с использованием реактора. Привести схему

3.4 Типовые вопросы, задаваемые на защите расчетно-графической работы

1 Что изменится в расчетах, при замене материала контакт-деталей на серебро? На металлокерамику?

2 Что такое длительный ток контактора?

3 С какими упрощающими допущениями составлено уравнение баланса тепловой и электрической энергии, выделяемой и рассеиваемой в зоне контакта?

4 Каково соотношение действующих и противодействующих усилий в подвижной системе контактора при его включении? Составьте соответствующее уравнение сил.

5 Какие факторы влияют на быстродействие электропневматического контактора?

6 В чем состоит назначение притирающего механизма и его конструктивное исполнение?

7 Какое назначение отдельных элементов дугогасительной системы контактора (полюсов, рогов и катушки)?

8 Как определить величину и направление силы магнитного дутья, воздействующей на электрическую дугу?

9 Почему в дугогасительной системе контактора применяют нешихтованный магнитопровод?

10 От каких факторов зависит величина перенапряжений, возникающих при обрыве цепи тока между размыкающими контактами?

3.5 Типовое задание на курсовой проект

Федеральное агентство железнодорожного транспорта
Уральский государственный университет путей сообщения

Кафедра «Электрическая тяга»

Задание
на курсовой проект
"Разработка системы управления электровоза постоянного тока"
по дисциплине
"Тяговые аппараты и системы управления электроподвижного состава"

для выполнения студентом гр. _____ _____
Фамилия ИО

1 Общие данные

Общие исходные данные:
– напряжение на токоприемнике U_c = 3000 В;
– номинальное напряжение ТЭД $U_{д.ном}$ = 1500 В;
– КПД тягового двигателя в часовом режиме $\eta_д$ = 0,94;
– КПД зубчатой передачи $\eta_{з.п.}$ = 0,975.
– коэффициент неравномерности пуска по току на реостатных позициях $K_н$ = 0,07;
– коэффициент неравномерности регулирования возбуждения двигателя на позициях ослабленного возбуждения $K'_н$ = 0,12;
– падение напряжения на обмотках тягового двигателя при часовом режиме $\Delta U_д = 0{,}04 \cdot U_{д.ном}$;
– основное удельное сопротивление движению электровоза $w'_о$ = 2,0 …2,2 Н/кН;
– коэффициент инерции вращающихся масс электровоза (1+ γ) = 1,2 – 1,4;
– ускорение электровоза при трогании с места на площадке $\frac{dV}{dt}$ = 0,3...0,4 м/с^2;
– электрическое торможение отсутствует.
– кривая намагничивания тягового двигателя в относительных единицах (таблица 1).

Таблица 1 – Данные для построения кривой намагничивания

$I_в / I_ч$	0,3	0,6	0,8	1,0	1,4	1,8
$СФ / СФ_ч$	0,56	0,83	0,93	1,0	1,1	1,17

2 Индивидуальные данные
Часовая мощность двигателя _____ кВт.
Секция пускового резистора _____.
Позиция КтМ _____
Скорость часового режима _____ км/ч.
Количество двигателей _____.
Нагрузка на ось _____ кН.
Узел схемы цепи управления _____.
Номер отказавшего контактора _____.

Руководитель: к.т.н., доцент Н.О. Фролов _____
(подпись, дата)

3.6 Типовые вопросы, задаваемые на защите курсового проекта

1 Как осуществляется формирование секционных электровозов?

2 Особенности пуска электровоза по варианту 8* на позициях 1...4 КтМ.

3 Как пусковые токи влияют на надежность контактной сети, если восьмиосный электровоз сначала трогается на последовательном соединении тяговых двигателей, а затем на последовательно-параллельном?

4 Особенности вентильного способа перегруппировки тяговых двигателей.

5 Особенности работы электровоза на последовательном (С) соединении тяговых электродвигателей (назначение, пределы скоростей, способ перегруппировки с С-соединения на сериес-параллельное соединение (СП) и т.д.).

6 Опишите особенности построения цепей возбуждения тяговых двигателей шестиосных и восьмиосных электровозов.

7 Опишите особенности построения вспомогательных цепей электровоза.

8 Как изменится структура системы управления, если вместо индивидуальных контакторов использовать групповой переключатель. Обоснуйте целесообразность такой замены.

9 Опишите переход из режима тяги в режим рекуперативного торможения и работу системы электрического торможения. Как изменится работа системы электрического торможения при установке блока САУРТ? Можно ли остановить грузовой поезд только при функционировании рекуперативного тормоза?

10 Как осуществляется защита электрического оборудования в аварийных и экстремальных режимах?

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 **Тяговые аппараты и системы управления электроподвижного состава** завершает изучение курса и проходит в форме зачета с оценкой и экзамена.

Период проведения промежуточной аттестации: зачет с оценкой – последняя неделя изучения дисциплины; экзамен – проводится в экзаменационную сессию в конце 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. Допуском к экзамену является защита курсового проекта и итоговое тестирование. По результатам защиты курсового проекта в экзаменационную ведомость выставляется оценка. В состав экзаменационного билета входят три 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 промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.13 Электронные преобразователи для электроподвижного состава

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 индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
ПСК-4.1: Знает механическое и электрическое оборудование электроподвижного состава, теорию электрической тяги, как рассчитывать основные параметры и отдельные элементы конструкции, умеет выполнять тяговые расчеты и проектировать основные узлы электроподвижного состава, его тяговых электрических машин, систем управления	**ПСК-4.1.1:** Знает параметры и основы проектирования электроподвижного состава; как рассчитывать основные параметры и проектировать электроподвижной состав и его основные узлы **ПСК-4.1.4:** Знает теорию работы электрического оборудования электроподвижного состава (тяговых электрических машин, электрических аппаратов и устройств преобразования электрической энергии) **ПСК-4.1.7:** Владеет методами расчета электронных устройств и преобразователей подвижного состава	Компетенция и индикаторы достижения компетенции формируются в рамках **6 курса**	Зачет с оценкой

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.В.13 «Электронные преобразователи для электроподвижного состава»** как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине **Электронные преобразователи для электроподвижного состава** используется традиционная система оценивания.

Таблица 2

Шкала оценивания

Критерии выставления оценок	Оценка
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*
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
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
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

I: ТЗ № 1 прямое напряжение на диоде

Q: Укажите правильный вариант ответа

S: Прямое напряжение на диоде зависит от ... .

-: переключающего тока

+: полупроводникового материала

-: характера нагрузки

-: обратного тока

-: времени включения

I: ТЗ № 2

Q: Укажите правильный вариант ответа

S: Полупроводниковый диод это …

-: прибор с двумя устойчивыми состояниями, имеющий три p-n-перехода и более, который может быть переключен из непроводящего состояния в проводящее и наоборот

+: двухэлектродный электронный прибор, обладающий различной проводимостью в зависимости от направления электрического тока

-: прибор, напряжение на котором в области электрического пробоя при обратном смещении слабо зависит от тока в заданном его диапазоне и который предназначен для стабилизации напряжения

-: прибор, напряжение на котором в области электрического пробоя при прямом смещении слабо зависит от тока в заданном его диапазоне и который предназначен для стабилизации напряжения

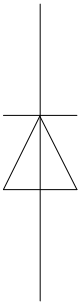
-: прибор, предназначенный для усиления и преобразования электрических колебаний, выполненный на основе монокристаллического полупроводника, содержащего не менее трех областей с различной электронной и дырочной проводимостью

I: ТЗ № 3

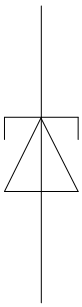
Q: Укажите правильный вариант ответа

S: Схемное обозначение диода …

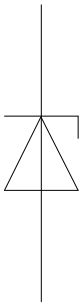
+:



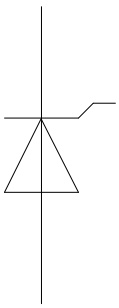
-:

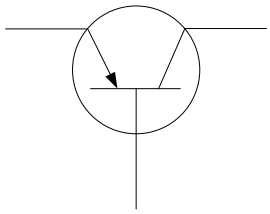


-:



-:





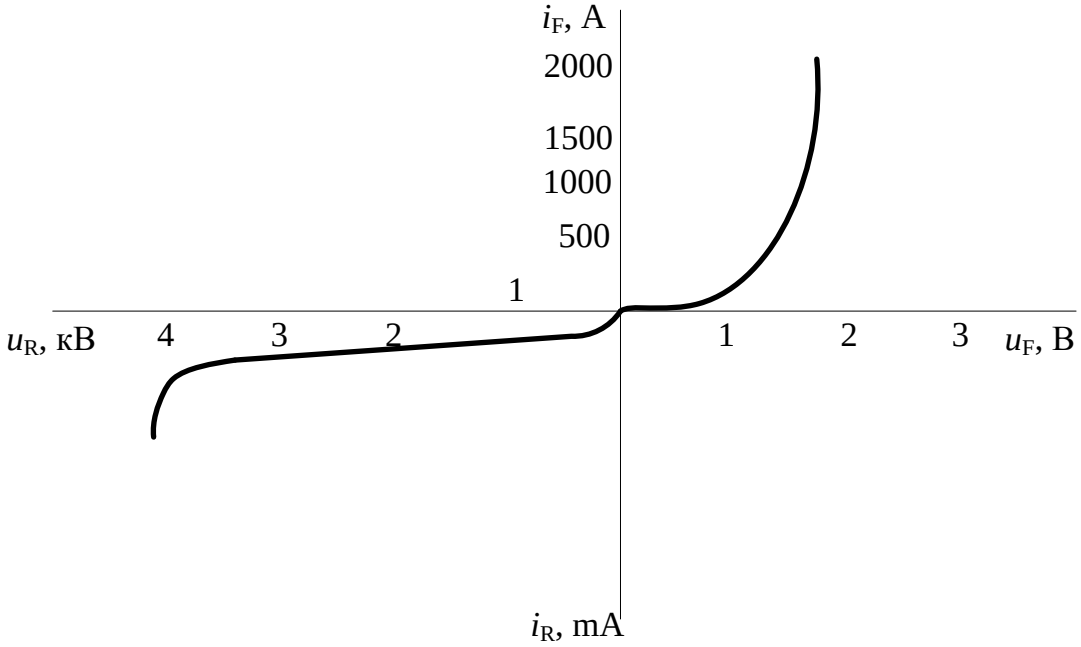
-:

I: ТЗ № 4

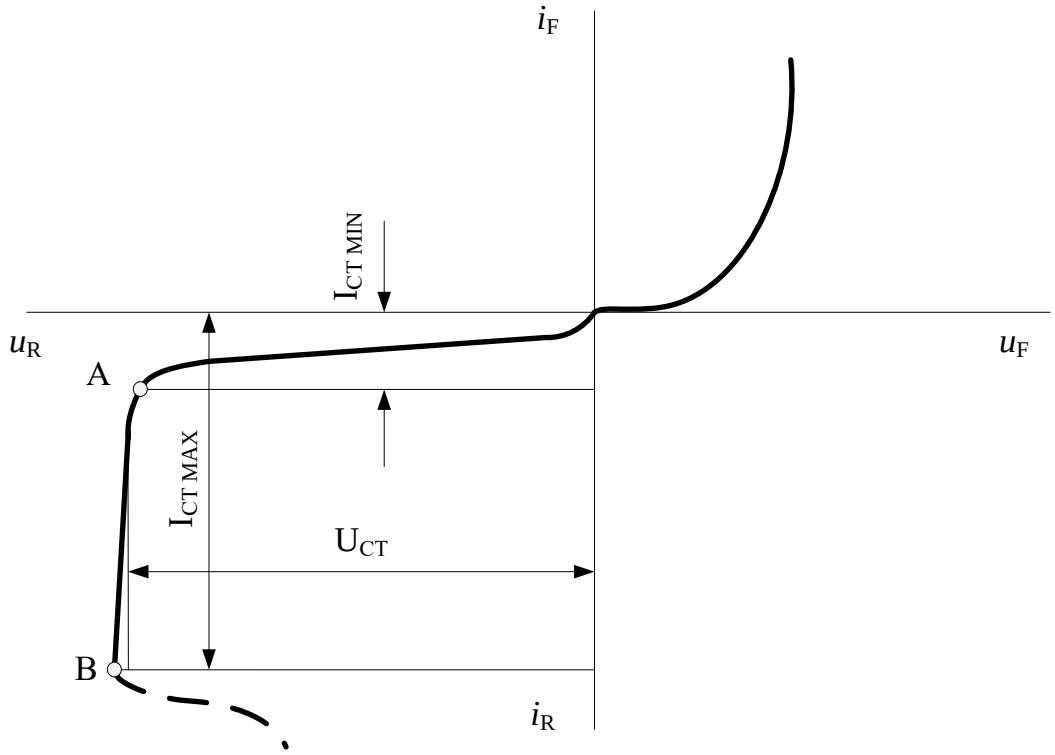
Q: Укажите правильный вариант ответа

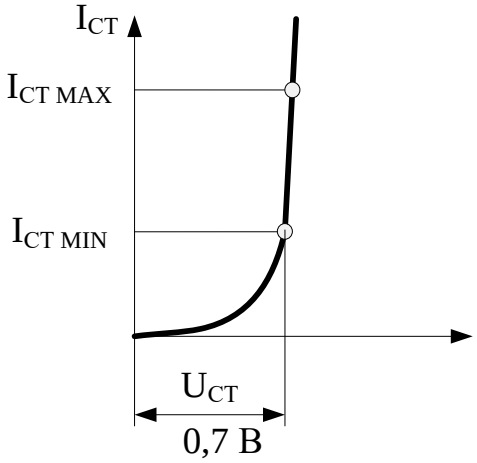
S: Вольт-амперная характеристика стабилитрона имеет вид …

-:



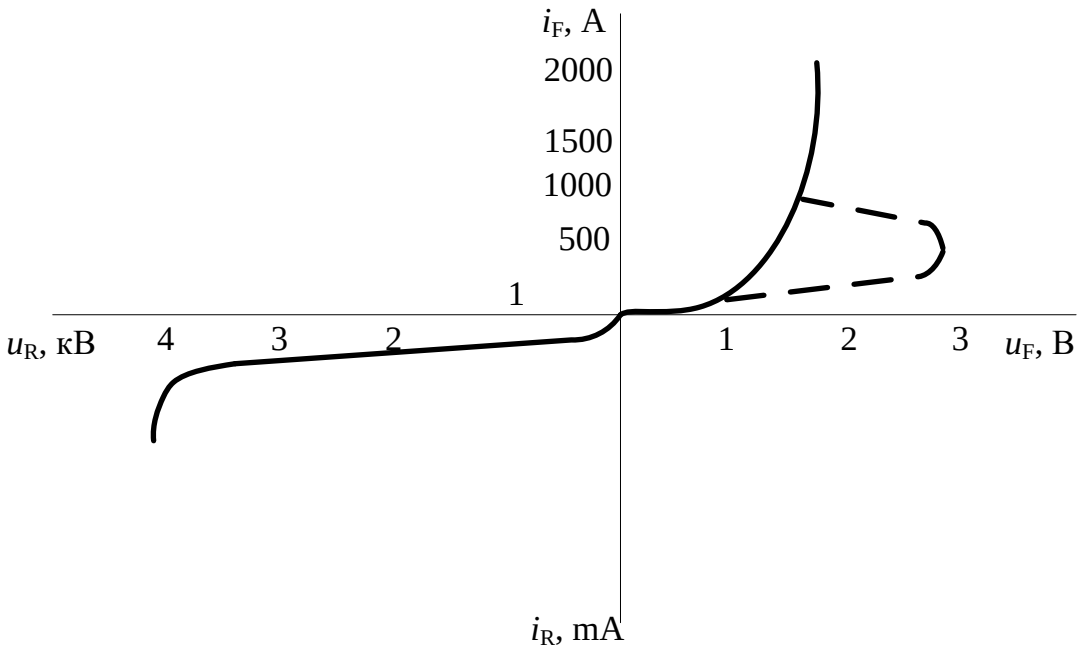
+:


i_F
$I_{CT\ MIN}$
u_R
u_F
A
$I_{CT\ MAX}$
U_{CT}
B
i_R


I_{CT}
$I_{CT\ MAX}$
$I_{CT\ MIN}$
U_{CT}
0,7 В

-:

-:



3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации.

1. P-n переход полупроводников приборов.
2. Диоды. Общие определения. Классификация диодов. Принцип действия диода.
3. Параллельное включение и последовательное включение диодов.
4. Биполярные транзисторы. Принцип действия биполярного транзистора.
5. Схемы включения транзисторов.
6. Статические входные и выходные характеристики транзистора для схемы с общей базой.
7. Принцип действия полевого транзистора с управляемым переходом, вольт-амперные характеристики.
8. Принцип действия полевого транзистора с изолированным, индуцированным каналом, вольт-амперные характеристики.
9. Принцип действия полевого транзистора с изолированным, встроенным каналом, вольт-амперные характеристики.
10. Тиристоры. Определение, полупроводниковые структуры и виды тиристоров. Принцип действия тиристоров.
11. Вольт-амперная характеристика тиристора.
12. Типы, параметры и характеристики приборов силовой электроники, применяемые в преобразовательной технике на ЭПС: диоды, однооперационные тиристоры.
13. Типы, параметры и характеристики приборов силовой электроники, применяемые в преобразовательной технике на ЭПС: двухоперационные тиристоры (GTO) и тиристоры, коммутируемые по затвору (IGCT).
14. Типы, параметры и характеристики приборов силовой электроники, применяемые в преобразовательной технике на ЭПС: транзисторы (IGBT, MOSFET).
15. Классификация силовых полупроводниковых преобразователей.
16. Выпрямители. Классификация по числу фаз, пульсаций, по способам соединения вентилей, по типу используемых вентилей.
17. Мостовой однофазный управляемый симметричный выпрямитель. Форма выпрямленного напряжения и формула для его определения.

18. Мостовой однофазный управляемый симметричный выпрямитель. Форма выпрямленного тока и формула для его определения.

18. Инверторы. Определение процесса инвертирования, классификация инверторов.

19. Работа асинхронного двигателя с инвертором тока. Принципиальная схема асинхронного привода с автономным инвертором тока (АИТ). Алгоритм работы АИТ.

20. Переходные процессы при коммутации тиристоров АИТ. Переход АИТ в режим рекуперации.

21. Зависимый инвертор. Рекуперативное торможение на электровозе переменного тока.

22. Импульсные преобразователи постоянного тока. Примеры электрической схемы тиристорно-импульсного преобразователя (ТИП). Регулирование скорости на электроподвижном составе ЭПС. График зависимости скорости ЭПС от тока тяговых двигателей.

23. Принцип импульсного регулирования. Пример электрической схемы ТИП с параллельным включением коммутирующего конденсатора. Три способа импульсного регулирования. Назначение сглаживающего реактора в схеме импульсного регулирования.

24. Принцип действия ТИП с параллельным включением коммутирующего конденсатора в тяговом режиме, диаграммы напряжения и тока на тяговой нагрузке.

25. Принцип действия ТИП с параллельным включением коммутирующего конденсатора в тяговом режиме. Диаграммы напряжения и тока на конденсаторе колебательного контура.

26. Принцип действия ТИП с запираемым тиристором в режиме рекуперативного торможения. Диаграммы напряжения и тока на нагрузке.

27. Автономный однофазный мостовой параллельный инвертор напряжения. Характеристика элементов электрической схемы. Принцип действия инвертора.

28. Принципиальная схема питания асинхронного двигателя от автономного инвертора напряжения (АИН). Варианты алгоритмов работы полупроводниковых приборов в трехфазном АИН, их достоинства и недостатки. Сравнение АИН и АИТ.

29. Способы регулирования режима работы асинхронного ТЭД при использовании АИН. Перевод АИН в режим рекуперации.

30. Четырехквадратный преобразователь (4qS). Принципиальная схема 4qS-преобразователя, подключенному к одному асинхронному ТЭД. Связь между режимами работы мостов 4qS-преобразователя и режимами работы асинхронного ТЭД. Принцип работы 4qS-преобразователя в режиме рекуперации.

31. Системы управления полупроводниковыми приборами в 4qS-преобразователе. Условия открытого состояния полупроводниковых приборов.

32. Методы анализа электромагнитных процессов в статических преобразователях тяговых электроприводов.

33. Методы и средства диагностирования устройств преобразования энергии на электроподвижном составе.

34. Методы технического обслуживания и ремонта устройств преобразования энергии на электроподвижном составе.

3.3 Типовой Экзаменационный билет

УрГУПС Кафедра «Электрическая тяга” 2019-2020 уч.г.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № по дисциплине “Электронные преобразователи для электроподвижного состава”	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой Фролов Н.О.

1. Диоды. Общие определения. Классификация диодов. Принцип действия диода. 2. Выпрямители. Классификация по числу фаз, пульсаций, по способам соединения вентилей, по типу используемых вентилей. 3. Переходные процессы при коммутации тиристоров АИТ. Переход АИТ в режим рекуперации.

3.4 Типовые вопросы, задаваемые на защите расчетно-графической работы

1 Путь протекания тока в цепи инвертора

2 Путь протекания тока в цепи якоря мотор-компрессора

3 Путь протекания тока в цепи якоря мотор-вентилятора

4 Путь протекания тока в цепи возбуждения мотор-компрессора и мотор-вентилятора.

5 Путь протекания тока в цепи возбуждения тяговых двигателей

6 Путь протекания тока в цепи собственных нужд

7 Показать на схеме электрических цепей аппараты защиты, назвать их функции

8 Порядок расчета вторичных ЭДС

9 Порядок расчета максимальных значений выпрямленного тока в цепях нагрузки выпрямителей

10 Порядок выбора вентилей вторичной цепи

11 Порядок расчета параметров сглаживающих реакторов

12 Порядок расчета инвертора

13 Порядок выбора вентилей инвертора

14 Порядок расчета параметров входного фильтра

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 «**Электронные преобразователи для электроподвижного состава»** завершает изучение курса и проходит в форме зачета с оценкой.

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 промежуточной аттестации является итоговое тестирование. В состав экзаменационного билета входят три 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 студента в течение периода изучения дисциплины.

Фонд оценочных материалов для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.14 Тяговые электрические машины

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 индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
ПСК-4.1: Знает механическое и электрическое оборудование электроподвижного состава, теорию электрической тяги, как рассчитывать основные параметры и отдельные элементы конструкции, умеет выполнять тяговые расчеты и проектировать основные узлы электроподвижного состава, его тяговых электрических машин, систем управления	**ПСК-4.1.5:** Владеет способами выполнения проектировочных расчетов и конструкторских разработок элементов тяговых электрических машин **ПСК-4.1.4:** Знает теорию работы электрического оборудования электроподвижного состава (тяговых электрических машин, электрических аппаратов и устройств преобразования электрической энергии**)** **ПСК-4.1.1:** Знает параметры и основы проектирования электроподвижного состава; как рассчитывать основные параметры и проектировать электроподвижной состав и его основные узлы	Компетенция и индикаторы достижения компетенции формируются в рамках **5 курса**	Зачет с оценкой, КП

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.В.14 Тяговые электрические машины** как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине **Тяговые электрические машины** используется традиционная система оценивания.

Таблица 2

Шкала оценивания

Критерии выставления оценок	Оценка
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*
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*
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*
Ответы на вопросы экзаменационного билета даны не верно	*Неудовлетворительно*
Защита курсового проекта – соответствует шкале оценивания курсового проекта, разработанной ранее по дисциплине	
Ответ на вопрос в развернутом виде. Проведен предметный анализ с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы	*Отлично*
Ответ полный. Проведен предметный анализ без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы	*Хорошо*
Ответ не полный. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы	*Удовлетворительно*
Ответ на вопрос неверный либо ответа не последовало	*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

Какой магнитный поток лежит в основе принципа действия ТЭМ индукторного типа?

1 - самоиндукции индукторов
2 - взаимоиндукции индукторов
3 - полный статора
4 - полный ротора
5 - сумма полных потоков статора и ротора

Расставьте номера параметров в порядке возрастания их значений:

1 - частота вращения в длительном режиме (n_{∞})
2 - частота вращения в часовом режиме ($n_{ч}$)
3 - испытательная частота вращения ($n_{исп}$)
4 - максимальная частота вращения (n_{max})

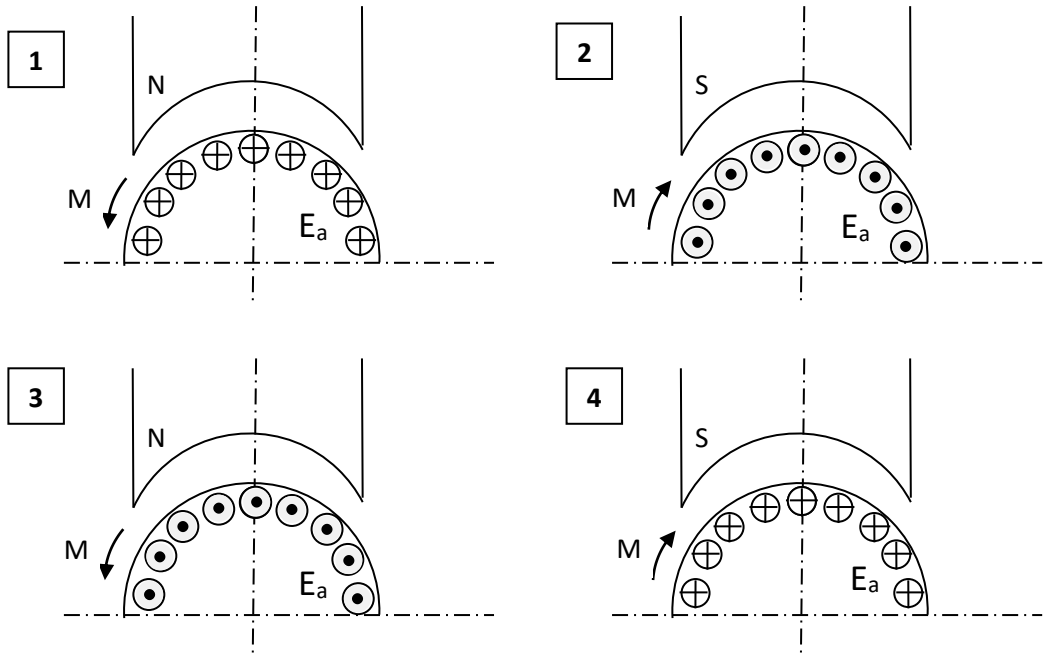
В каком соотношении для ТЭД постоянного тока находятся между собой : корпусное напряжение ($U_{корп}$); питающее напряжение ($U_{пит}$) и междущеточное напряжение на коллекторе ($U_{щ}$)?

1 - $U_{корп} > U_{щ} > U_{пит}$
2 - $U_{корп} > U_{пит} > U_{щ}$
3 - $U_{пит} > U_{корп} > U_{щ}$
4 - $U_{корп} = U_{пит} > U_{щ}$
5 - $U_{корп} > U_{пит} = U_{щ}$

Как соотносятся между собой: ток якоря (I_a); ток щеткодержателей ($I_{щ}$); ток параллельных ветвей (i_a) и ток проводников обмотки якоря ($i_{пр}$)?

1 - $I_a > I_{щ} = i_a > i_{пр}$
2 - $I_a = I_{щ} > i_a = i_{пр}$
3 - $I_a > I_{щ} > i_a = i_{пр}$
4 - $I_a = i_{пр} > I_{щ} > i_a$
5 - $I_a = i_{пр} > i_a = I_{щ}$

Перечислите номера эскизов, соответствующих генераторному режиму работы



3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации.

1. История развития и задачи тягового электромашиностроения. Классификация ТЭМ.
2. Особенности условий работы и технические требования к ТЭМ.
3. Нормируемые номинальные и предельные параметры ТЭМ.
4. Цепь основного потока. Характеристика намагничивания.
5. Нагрузочные характеристики ТЭМ. Виды реакции якоря и их влияние на основной поток.

6. Классификация и общий порядок получения рабочих характеристик ТЭМ.
7. Скоростные электромеханические хар-ки ТЭД различных систем возбуждения.
8. Характеристики момента и силы тяги ТЭД различных систем возбуждения.
9. Тяговые характеристики ТЭД различных систем возбуждения. Характеристики мощности.
10. Потери и характеристики КПД. Способы снижения потерь в ТЭМ.
11. Принципы регулирования ТЭД. Количественные показатели регулируемости ТЭД.
12. Регулирование скорости ТЭД с постоянством силы тяги.
13. Регулирование скорости ТЭД с постоянством мощности.
14. Явление кругового огня на коллекторе. Причины и методы борьбы.
15. Механические причины искрения на коллекторе и пути его снижения.
16. Закономерности распределения напряжения по окружности коллектора.
17. Причины и условия потенциального искрообразования на коллекторе ТЭМ.
18. Количественные критерии потенциальной устойчивости ТЭМ.
19. Методы повышения потенциальной устойчивости коллекторных ТЭМ.
20. Процесс коммутации в коллекторных ТЭМ. Классическая теория коммутации.
21. ЭДС в коммутирующем контуре и их роль в процессе коммутации.
22. Методы повышения коммутационной устойчивости ТЭМ.
23. Вихревые токи в магнитопроводе и их влияние на электрические переходные процессы.
24. Индуктивности обмоток ТЭД и их влияние на электрические переходные процессы.
25. Особенности коммутации ТЭД в неустановившихся режимах работы.
26. Особенности потенциальных условий в неустановившихся режимах работы ТЭД.
27. Процессы тепловыделения и теплопоглощения в ТЭМ.
28. Процессы теплопередачи и теплоотдачи в ТЭМ.
29. Общая картина тепловых процессов в ТЭМ. Дифференциальное уравнение теплового баланса машины и его решение.
30. Прикладные методы тепловых расчетов в ТЭМ.
31. Классификация систем вентиляции ТЭМ.
32. Параметры и характеристики вентиляционных систем ТЭМ.
33. Принципы вентиляционного расчета ТЭМ.
34. Применение асинхронных двигателей в качестве тяговых.
35. Применение синхронных двигателей в качестве тяговых. Вентильные тяговые двигатели.
36. Линейные тяговые двигатели.
37. Особенности тяговых трансформаторов ЭПС.
38. Вспомогательные машины и машинные преобразователи ЭПС.
39. Виды и программы испытаний ТЭМ.
40. Метод и схема взаимного нагружения при испытаниях ТЭМ.
41. Схема и методика снятия электромеханических характеристик ТЭМ.
42. Схема и методика проведения коммутационных испытаний ТЭМ.
43. Методика исследования потенциальных условий на коллекторе ТЭМ.
44. Конструкция якорей ТЭД и их обмоток.
45. Конструкция магнитной системы ТЭД и ее обмоток.
46. Конструкция коллекторов и щеточного аппарата ТЭД.

3.3 Типовой Экзаменационный билет

УрГУПС Кафедра «Электрическая тяга” 2019-2020 уч.г.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № по дисциплине “*Тяговые электрические машины*”	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой Фролов Н.О.
1. Явление кругового огня на коллекторе. Причины и методы борьбы. 2. Классификация систем вентиляции ТЭМ. 3. Метод и схема взаимного нагружения при испытаниях ТЭМ.		

3.4 Типовое задание на курсовой проект

Федеральное агентство железнодорожного транспорта
Уральский государственный университет путей сообщения

Факультет *Электромеханический* Кафедра *Электрическая тяга*

З А Д А Н И Е
на курсовой проект по дисциплине «*Тяговые электрические машины*»

Группа _____ Студент _____
(Фамилия, И., О.)

I. Тема проекта *ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЯГОВОГО ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ*
II. Исходные данные на проектирование:
– номинальная мощность ТЭД _____ кВт;
– номинальная скорость локомотива _____ км/ч;
– конструкционная скорость локомотива _____ км/ч;
– номинальное питающее напряжение ТЭД _____ В;
– номинальное корпусное напряжение ТЭД _____ В;
– диаметр бандажа колесной пары _____ м;
– диаметр вала колесной пары _____ м;
– номинальный коэффициент регулирования возбуждения _____;
– максимальный коэффициент регулирования возбуждения _____;
– вид торможения локомотива _____;
– вид подвешивания ТЭД _____;
– вид вентиляции ТЭД _____;

– вид локомотива _____.

III. Содержание расчетной части проекта (пояснительной записки)

– Введение.
– Расчет зубчатой передачи.
– Расчет активного слоя якоря.
– Расчет щеточного аппарата.
– Расчет компенсационной обмотки (при наличии).
– Расчет магнитной цепи.
– Расчет стационарной коммутации.
– Расчет добавочных полюсов.
– Расчет рабочих характеристик.
– Список использованных источников.

IV. Графическая часть проекта

– Продольный разрез ТЭД (сборочный чертеж формата А1).
– Поперечный разрез ТЭД (сборочный чертеж формата А1).

Руководитель курсового проектирования _____ М.Г. Дурандин
Студент гр. ПСТ-_____ _____ /_____/

3.5 Типовые вопросы, задаваемые на защите курсового проекта

1. Как осуществляется опорно-осевое крепление тягового двигателя? Как влияет данный вид подвешивания на конструкцию тягового двигателя?
2. Как осуществляется опорно-рамное крепление тягового двигателя? Как влияет данный вид подвешивания на конструкцию тягового двигателя?
3. Какие факторы влияют на выбор передаточного числа редуктора?
4. Как влияет изменение диаметра якоря на величину межцентрового расстояния и величину передаточного отношения?
5. В каких случаях рационально применение односторонних и двусторонних тяговых передач? Как влияет вид передачи на конструкцию ТЭД?
6. Чем обусловлено различие свойств волновых и петлевых обмоток якоря? Их достоинства и недостатки.
7. Как влияет выбор типа обмотки якоря на конструкцию двигателя?
8. Для чего применяют укорочение (удлинение) шага обмотки? Как реализуется укорочение (удлинение) шага обмотки?
9. Как выбирается расчетная плотность тока в проводниках якоря? На что может повлиять ее значение в конструкции двигателя?
10. Назначение и принципы расчета витковой, корпусной и покровной изоляции обмотки якоря. На что может повлиять толщина изоляции ТЭД?
11. Способы укладки проводников якоря в пазах якоря. Их достоинства и недостатки.
12. Какие факторы обуславливают выбор числа коллекторных пластин? Влияние их числа на конструкцию двигателя.
13. Какие факторы влияют на выбор значения коэффициента полюсного перекрытия?
14. Как влияет выбор ширины и высоты проводников якоря на длину его сердечника?
15. Для чего применяют уравнительные соединения в обмотке якоря? Особенности их конструктивного исполнения.
16. Для чего применяется компенсационная обмотка? Принцип ее действия.
17. Ограничения, действующие на конструкцию компенсационной обмотки.

18. Как определяется требуемая намагничивающая сила компенсационной обмотки и на что может повлиять ее величина в конструкции ТЭД?
19. Как укладываются и подключаются катушки компенсационной обмотки?
20. Как определяются размеры проводников и пазов компенсационной обмотки? На что может повлиять соотношение их ширины и высоты?
21. Как влияет наличие компенсационной обмотки на величину воздушного зазора?
22. Понятие эквивалентного воздушного зазора. Что учитывают коэффициенты Картера?
23. Эскиз магнитной цепи как элемент проектного расчета.
24. Задачи и теоретическая основа расчета магнитной цепи.
25. Как устанавливается величина воздушного зазора?
26. От чего зависит степень насыщения магнитной системы машины? На что это влияет?
27. Влияние величины воздушного зазора на степень насыщения машины и выходные характеристики двигателя?
28. Каким образом укорочение шага обмотки влияет на величину реактивной ЭДС и напряженность процесса коммутации?
29. Каким образом реактивная ЭДС зависит от геометрических размеров паза?
30. Каким образом реактивная ЭДС зависит от щеточного перекрытия и величины коллекторного деления?
31. С какой целью снижается индукция в сердечнике добавочных полюсов?
32. Роль второго воздушного зазора в конструкции добавочных полюсов?
33. От каких факторов зависит положение максимума на электромеханической характеристике КПД двигателя?
34. Какие конструктивные особенности ТЭД служат для повышения КПД двигателя?
35. Какими способами производится регулирование частоты вращения якоря двигателя? Как изменяются при этом регулировочные характеристики?
36. Как изменяются электромеханические характеристики двигателя при переводе его в генераторный режим работы?
37. В каких частях двигателя и каким образом возникают добавочные потери мощности?
38. Какие факторы влияют на потребное количество расхода вентилирующего воздуха?
39. Какие типы вентиляции применяются в тяговых электродвигателях?
40. Для какого режима работы выполняется расчет нагревания и в чем его смысл?
41. Какие факторы определяют интенсивность процесса теплопроводности?
42. Какие факторы определяют интенсивность процесса теплоотдачи в ТЭД?
43. Особенности подшипниковых узлов ТЭД при прямозубой и косозубой передачах?
44. Как предотвращается попадание смазки подшипников внутрь двигателя?
45. На какие нагрузки проектируются болты крепления главных и добавочных полюсов?
46. Общий порядок разборки (сборки) тягового двигателя.
47. Особенности конструкции коллекторной пластины. Назначение ее элементов.
48. Факторы, определяющие конструкционные размеры щеток.

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 2.3.3-2018 «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 **Тяговые электрические машины** завершает изучение курса и проходит в форме зачета с оценкой.

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 защита курсового проекта и итоговое тестирование. По результатам защиты курсового проекта в экзаменационную ведомость выставляется оценка. В состав экзаменационного билета входят три 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 студента в течение периода изучения дисциплины.

Фонд оценочных материалов для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.15 Механическое оборудование и динамика электроподвижного состава

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 индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
ПСК-4.1: Знает механическое и электрическое оборудование электроподвижного состава, теорию электрической тяги, как рассчитывать основные параметры и отдельные элементы конструкции, умеет выполнять тяговые расчеты и проектировать основные узлы электроподвижного состава, его тяговых электрических машин, систем управления	**ПСК-4.1.2:** Знает механическое оборудование электроподвижного состава **ПСК-4.1.3:** Владеет методами исследования динамического взаимодействия ходовых частей электроподвижного состава с путевой структурой и методами оценки устойчивости экипажа	Компетенция и индикаторы достижения компетенции формируются в рамках **5 курса**	Зачет

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.В.15 Механическое оборудование и динамика электроподвижного состава** как

результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине **Механическое оборудование и динамика электроподвижного состава** используется традиционная система оценивания.

Критерии выставления оценок	Оценка
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)	*Зачтено*
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)	*Зачтено*
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	*Зачтено*
Ответы на вопросы экзаменационного билета даны не верно	*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

Задание {{1}};
Дополните.
Электровоз 2ЭС6 имеет … привод.
опорно-осевой

Задание {{2}};
Укажите правильный вариант ответа
Тяговые передачи, применяемые на электровозах серии ВЛ:
с прямым зубом односторонняя
с прямым зубом двухсторонняя
с косым зубом двухсторонняя
с косым зубом односторонняя

Задание {{3}};
Укажите правильный вариант ответа
Тяговая муфта, использующаяся в настоящее время на электровозах серии ЭП2К:
муфта с торсионным валом и с полым валом якоря тягового двигателя
муфта с торсионным валом
кулачковая муфта
резинокордная муфта

Задание {{4}};

Укажите правильный вариант ответа

Многоосные экипажи строятся тележечными

с целью уменьшения металлоемкости

с целью облегчения вписывания в кривые малого радиуса

с целью удобства обслуживания и ремонта

для равномерного распределения нагрузок на колесные пары

Задание {{5}};

Укажите правильный вариант ответа

Цель расчета геометрического вписывания электровозов в кривые участки пути:

определение зазоров между гребнями бандажей и рельсами

установление жесткой базы тележки

проверка отсутствия выдавливания рельсов гребнями колесных пар

оценка углов набегания колесных пар

3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации

1 Главные виды колебаний подвижного состава. Собственные и вынужденные колебания

2 Возбудители колебаний и их параметры

3 Динамические силы неподрессоренной части при наезде на прямоугольную неровность

4 Вертикальные ускорения при наезде на синусоидальную и косинусоидальную неровности абсолютно жесткого пути

5 Вертикальные ускорения неподрессоренной части при движении по упругому пути

6 Ударные нагрузки о рельс колеса с ползуном

7 Дифференциальное уравнение колебаний подпрыгивания при одноступенчатом рессорном подвешивании и его решение

8 Уравнения колебаний подпрыгивания при двухступенчатом рессорном подвешивании и их решение

9 Частоты собственных колебаний и критическая (резонансная) скорость движения подвижного состава при одно- и двухступенчатом рессорном подвешивании

10 Центр упругости рессорного подвешивания

11 Дифференциальное уравнение колебаний галопирования и его решение

12 Частоты собственных колебаний при подпрыгивании и галопировании одномассовой системы. Коэффициент галопирования

13 Профили бандажей колесных пар и их влияние на колебания виляния

14 Виляние колесной пары. Уравнение движения колесной пары без проскальзывания. Энергия удара тележки о рельс при вилянии

15 Вывод и решение дифференциального уравнения колебаний виляния одиночной колесной пары

16 Колебания виляния тележки при жесткой и упругой связи колесных пар с рамой тележки

17 Вертикальные ускорения неподрессоренных частей, тележки и кузова при одно- и двухступенчатом рессорном подвешивании

18 Эмпирические формулы для определения вертикальных ускорений подвижного состава

19 Способы борьбы с вилянием подвижного состава

20 Динамические силы неподрессоренных частей, тележек и кузова. Способы уменьшения динамических сил

21 Поперечная устойчивость подвижного состава при одноступенчатом рессорном подвешивании. Определение метацентричной высоты

22 Поперечная устойчивость кузова при двухступенчатом рессорном подвешивании

23 Определение величины крена кузова подвижного состава

24 Частота собственных колебаний при комбинированном рессорном подвешивании

25 Дифференциальное уравнение боковой качки и его решение

26 Показатели динамических качеств подвижного состава

27 Плавность хода подвижного состава. Способы улучшения хода

28 Воздействие подвижного состава на путь

29 Тензометрический способ измерения прогибов, ускорений, усилий. Тарировка

30 Частоты собственных колебаний и демпфирование

31 Классификация гасителей колебаний. Гидравлические гасители, их типы. Силовая характеристика и рабочая диаграмма гидравлических гасителей

32 Телескопические и дисковые фрикционные гасители колебаний, их рабочие характеристики

33 Многорежимный гаситель колебаний и его рабочая характеристика

34 Продольные усилия, возникающие в ударно-упряжных аппаратах подвижного состава

35 Теоретическое обоснование кругового способа расчета геометрического вписывания. Оценка погрешности кругового способа расчета

36 Определение поперечных разбегов колесных пар и углов поворота тележек при круговом способе расчета геометрического вписывания

37 Теоретическое обоснование параболического способа расчета геометрического вписывания в кривую

38 Определение поперечных разбегов колесных пар и углов поворота тележек при параболическом способе расчета геометрического вписывания

39 Расчетная схема и уравнения динамического вписывания в кривые. Принятые допущения

40 Расчет боковых давлений на рельсы при движении в кривой

41 Критерий безопасности движения подвижного состава в кривых

42 Определение максимальной скорости движения подвижного состава в кривой

43 Способы уменьшения боковых давлений на рельсы при движении в кривых

44 Увеличение коэффициента использования сцепной массы локомотива с помощью противоразгрузочных устройств

45 Увеличение коэффициента использования сцепной массы локомотива путем перемещения центра тяжести кузова

46 Увеличение коэффициента использования сцепной массы локомотива с помощью наклонных тяг

47 Кузова, их классификация. Сравнение кузовов различных типов

48 Ударно-тяговые аппараты, их классификация и устройство

49 Состав механической части подвижного состава

50 Тележки подвижного состава, их классификация. Сравнение тележек различных типов

51 Рамы тележек подвижного состава

52 Ограничение параметров подвижного состава

53 Требования к механической части подвижного состава

54 Новые и перспективные конструкции узлов механической части

55 Устройство листовых рессор

56 Свойства резины, как конструкционного материала для рессор

57 Примеры конструкции с применением резины

58 Подрезиненные колеса, их преимущества и недостатки

59 Преимущества пневморессор по сравнению с листовыми и винтовыми рессорами

60 Способы регулирования жесткости и демпфирирующей способности пневморессор

61 Локомотивы и другие виды подвижного состава, на которых применены пневморессоры

62 Виды связи кузова и тележки

63 Условия работы и классификация колесных пар

64 Конструкция колесных пар, основные неисправности

65 Бандажи колесных пар, их профиль. Контролируемые параметры

66 Буксовые подшипники. Их классификация. Сравнение подшипников скольжения и качения

67 Устройство буксовых подшипников скольжения. Способы улучшения жидкостного трения в подшипниках скольжения

68 Буксы, их классификация

69 Челюстные буксы, их недостатки

70 Поводковые буксы, их преимущества по сравнению с челюстными буксами

71 Буксы с цилиндрическими направляющими

72 Устройство кузовов. Рама, боковые стенки и крыша кузова

73 Расчет эквивалентной жесткости схем рессорного подвешивания продольными балансирами

74 Тяговый привод I класса.

75 Тяговый привод II класса.

76 Тяговый привод III класса.

77 Исследование динамических нагрузок в подвесках тяговых двигателей

78 Изучение конструкции муфт продольной и поперечной компенсации и определение их кинематических погрешностей

79 Исследование динамических нагрузок в зубчатом зацеплении тяговых передач

80 Исследование амплитудно-частотных характеристик тяговых передач

3.3 Типовой Экзаменационный билет

УрГУПС Кафедра «Электрическая тяга” 2019-2020 уч.г.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № по дисциплине “Механическое оборудование и динамика электроподвижного состава”	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой Фролов Н.О.
1. Тележки подвижного состава, их классификация. Сравнение тележек различных типов. 2. Динамические силы неподрессоренных частей, тележек и кузова. Способы уменьшения динамических сил. 3. Тяговый привод I класса.		

3.4 Типовые вопросы, задаваемые на защите расчетно-графической работы

1. Цель расчета геометрического вписывания электровозов в кривые участки пути

2. Как определяют углы поворота тележек при расчете геометрического вписывания электровоза в кривые участки пути
3. Способы улучшения геометрического вписывания электровоза в кривые участки пути
4. Отличия динамического вписывания в кривые от статического вписывания
5. Способы учета центробежных сил при динамическом вписывании экипажа в кривые участки пути
6. Способы улучшения динамического вписывания экипажа в кривые участки пути
7. Как выполняется уточненный расчет динамического вписывания в кривую
8. Какими способами исследуют геометрическое вписывание экипажа в кривую
9. Какие параметры определяют при динамическом вписывании экипажа в кривую
10. Показатели динамических качеств подвижного состава
11. Теоретическое обоснование кругового способа расчета геометрического вписывания. Оценка погрешности кругового способа расчета
12. Определение поперечных разбегов колесных пар и углов поворота тележек при круговом способе расчета геометрического вписывания
13. Теоретическое обоснование параболического способа расчета геометрического вписывания в кривые
14. Определение поперечных разбегов колесных пар и углов поворота тележек при параболическом способе расчета геометрического вписывания
15. Расчетная схема и уравнения динамического вписывания в кривые. Принятые допущения
16. Расчет боковых давлений на рельсы при движении в кривой
17. Критерий безопасности движения подвижного состава в кривых
18. Определение максимальной скорости движения подвижного состава в кривой

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 **Механическое оборудование и динамика электроподвижного состава** 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 промежуточной аттестации является итоговое тестирование.

Промежуточная аттестация (зачет) учитывает только результаты итогового тестирования.

Фонд оценочных материалов для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.16 Теория электрической тяги

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 индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
ПСК-4.1: Знает механическое и электрическое оборудование электроподвижного состава, теорию электрической тяги, как рассчитывать основные параметры и отдельные элементы конструкции, умеет выполнять тяговые расчеты и проектировать основные узлы электроподвижного состава, его тяговых электрических машин, систем управления	**ПСК-4.1.1:** Знает параметры и основы проектирования электроподвижного состава; как рассчитывать основные параметры и проектировать электроподвижной состав и его основные узлы **ПСК-4.1.8:** Знает системы тягового электропривода и электроснабжения железных дорог, энергетику процесса движения поезда, умеет выполнять тяговые расчеты электрифицированного участка	Компетенция и индикаторы достижения компетенции формируются в рамках **6 курса**	Экзамен, КП

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.В.16 Теория**

электрической тяги как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине **Теория электрической тяги** используется традиционная система оценивания.

Критерии выставления оценок	Оценка
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*
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*
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*
Ответы на вопросы экзаменационного билета даны не верно	*Неудовлетворительно*
Защита курсового проекта – соответствует шкале оценивания курсового проекта, разработанной ранее по дисциплине	
Ответ на вопрос в развернутом виде. Проведен предметный анализ с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы	*Отлично*
Ответ полный. Проведен предметный анализ без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы	*Хорошо*
Ответ не полный. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы	*Удовлетворительно*
Ответ на вопрос неверный либо ответа не последовало	*Неудовлетворительно*

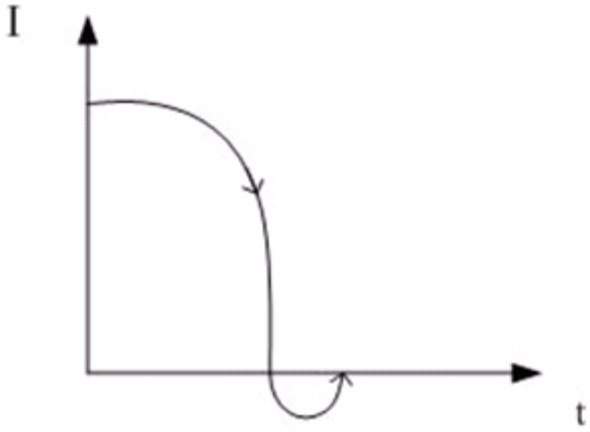
3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

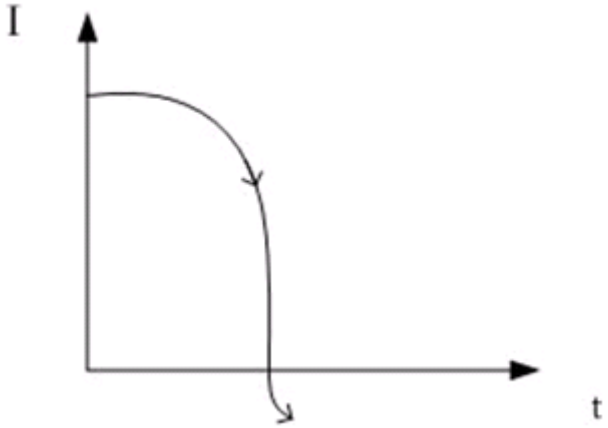
3.1. Типовые тестовые задания для итогового тестирования

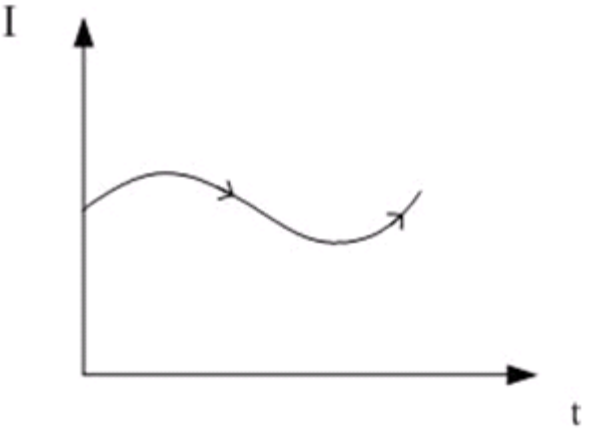
Задание {{1}}

Укажите правильный ответ

Указать кривую тока двигателей в режиме короткого замыкания, соответствующую тяговым двигателям последовательного возбуждения

☒ 

☐ 

☐ 

Задание {{2}}

Укажите правильный ответ

В каком году была впервые электрифицирована в СССР железная дорога

☐ 1889

☐ 1901

☒ 1926

☐ 1976

Задание {{3}}

Укажите правильный ответ

Какие из нижеприведенных локомотивов относятся к грузовым электровозам нового поколения

☐ ЭП200

☐ ЭП2К

☒ 2ЭС10

☐ ЧС8

Задание {{4}}

Укажите правильный ответ

Какие из нижеприведенных локомотивов относятся к грузовым электровозам нового поколения

☐ ЭП200
☐ ЭП2К
☒ 2ЭС10
☐ ЧС8

Задание {{5}}

Укажите правильные ответы

Какие из нижеперечисленных локомотивов могут оснащаться реостатным тормозом

☒ Электровоз
☐ Паровоз
☒ Электропоезд
☐ Дизель-поезд с гидравлической передачей
☒ Тепловоз с электрической передачей
☒ Тяговый агрегат

Задание {{6}}

Укажите правильные ответы

Что из нижеперечисленного относится к недостаткам электроподвижного состава постоянного тока с резисторно-контакторным способом регулирования скорости

☒ на работу тяговых электродвигателей влияют перенапряжения в контактной сети
☒ необходимость изменения схемы соединения тяговых электродвигателей при увеличении скорости
☐ высокая стоимость изготовления
☐ высокая сложность регулирования скорости
☒ возможность реализации только ступенчатого регулирования скорости
☐ относительно низкий коэффициент мощности

Задание {{7}}

Укажите правильный ответ

В качестве первичного источника энергии в тепловозах применяют

☐ Древесный уголь
☐ Нефть
☒ Дизельное топливо
☐ Электроэнергию
☐ Каменный уголь

Задание {{8}}

Укажите правильный ответ

Какие буксы чаще всего применяются на маневровых тепловозах

☐ упругие поводковые
☐ упругие с цилиндрическими направляющими
☒ челюстные

Задание {{9}}

Укажите правильные ответы

Гидравлическая передача может применятся в следующих тепловозах

☐ магистральных грузовых
☐ магистральных пассажирских
☒ маневровых
☒ дизель-поездах
☒ автомотрисах

Задание {{10}}

Укажите правильный ответ

Какой кузов имеет локомотив ТЭП60

☐ С несущей рамой

☒ Цельнонесущий

☐ С несущей рамой и боковыми стенками

Задание {{11}}

Укажите правильный ответ

Как называется сила, компенсирующая силу, создаваемую тяговым электродвигателем в точке касания колеса с рельсом

☐ сила инерции

☒ сила сцепления

☐ сила сопротивления

☐ компенсационная сила

Задание {{12}}

Укажите правильные ответы

От чего зависит коэффициент сцепления колеса с рельсом

☐ От силы давления колеса на рельс (нагрузка на ось)

☒ Скорости движения поезда

☐ Ускорения движения поезда

☒ Типа подвижного состава

Задание {{13}}

Укажите правильный ответ

Формула расчета максимальной силы сцепления колеса с рельсом

☐ $$F_{\text{сц max}} = 1000 \cdot G_0 \cdot (1 - \psi_{\text{к}})$$

☐ $$F_{\text{сц max}} = 1000 \cdot G_0 \cdot \psi_{\text{к}} \cdot F_{\text{к}}$$

☐ $$F_{\text{сц max}} = 1000 \cdot G_0 \cdot (1 + \psi_{\text{к}})$$

☐ $$F_{\text{сц max}} = 1000 \cdot G_0 \cdot \psi_{\text{к}}$$

☒

Задание {{14}}

Укажите правильный ответ

Формула расчета основной удельной силы сопротивления движению поезда в режиме холостого хода

☐ $$w_0 = \frac{m_л \cdot w'_0 + m_с \cdot w''_0}{m_л + m_с}$$

☐ $$w_0 = m_л \cdot w_x + m_с \cdot w''_0$$

☐ $$w_0 = \frac{m_л \cdot w_x + m_с \cdot w''_0}{m_л + m_с}$$

☒ $$w_0 = \frac{w'_0 + w''_0}{m_л + m_с}$$

☐

Задание {{15}}

Укажите правильный ответ

Добавочное сопротивление движению поезда появляется при…

☒ скорости ветра более 5 м/с

☐ относительной влажности воздуха более 85 %

☐ атмосферном давлении менее 700 мм. рт. ст.

Задание {{16}}

Укажите правильный ответ

Что характеризует расчетный тормозной коэффициент ($\upsilon_р$)

☐ степень приращения тормозной силы за единицу времени

☒ степень обеспеченности поезда тормозными средствами

☐ степень снижения скорости за единицу времени

☐ отношение силы нажатия колодки на колесо к длине тормозного пути

Задание {{17}}

Укажите правильный ответ

Выберете минимально возможное значение расчетного тормозного коэффициента ($\upsilon_р$) для груженого грузового поезда

☒ 0,33

☐ 0,55

☐ 0,60

Задание {{18}}

Укажите правильный ответ

На движущийся поезд одновременно действуют три силы: тяги, торможения и сопротивления. Как направлена сила торможения поезда

☒ Противоположно направлению движения поезда и в сторону силы сопротивления

☐ Противоположно направлению движению поезда и в сторону силы тяги

☐ В направлении движения поезда и противоположно силе тяги

☐ В направлении движения поезда и противоположно силе сопротивления

Задание {{19}}

Укажите правильный ответ

Выражение для расчета удельной результирующей силы, действующей на поезд в режиме тяги

☐ $f_т = 0{,}5 \cdot f_к - w$

☐ $f_т = -(f_к + w)$

☒ $f_т = f_к - w$

☐ $f_т = f_к + w$

Задание {{20}}

Укажите правильный ответ

Выберете правильное выражение для расчета удельной результирующей силы, действующей на поезд в режиме выбега (fв)

☒ $f_в = -w$

☐ $f_в = f_к + w$

☐ $f_в = w$

☐ $f_в = f_к - w$

Задание {{21}}

Укажите правильные ответы

Выберете правильное выражение для расчета удельной результирующей силы, действующей на поезд в режиме торможения (fтор)

☐ $f_{тор} = b_т + w$

☒ $f_{тор} = -(b_т + w)$

☒ $f_{тор} = -(0{,}5 \cdot b_т + w)$

☐ $f_{тор} = b_т - w$

Задание {{22}}

Укажите правильный ответ

Удельная сила поезда – это сила, отнесённая к массе…

☐ перевозимого груза

☒ поезда (масса локомотива + масса состава)

☐ локомотива

☐ состава

Задание {{23}}

Укажите правильный ответ

При выполнении какого условия процесс механического торможения будет нормальным во всем диапазоне регулирования тормозной силы (Вт)

☒ $K \cdot \varphi_к \le G_0 \cdot \psi_к$

☐ $K \cdot \varphi_к \ge G_0 \cdot \psi_к$

☐ $K \cdot \varphi_к = G_0 \cdot \psi_к$

☐ $K \cdot \varphi_к \ne G_0 \cdot \psi_к$

Задание {{24}}

Укажите правильный ответ

От чего зависит коэффициент трения колодки о колесо

☒ скорости движения поезда

☐ состояния верхнего строения пути

☒ силы нажатия колодки на обод колеса

☐ осевой нагрузки

☒ типа колодки

Задание {{25}}

Укажите правильный ответ

От чего зависит расчетный коэффициент трения колодки о колесо

☒ скорости движения поезда

☐ состояния верхнего строения пути

☐ силы нажатия колодки на обод колеса

☐ осевой нагрузки

☐ типа колодки

Задание {{26}}

Укажите правильный ответ

Как изменяется величина расчетного коэффициента трения колодки о колесо с увеличением скорости

☐ не изменяется

☐ изменяется в большую сторону

☒ изменяется в меньшую сторону

☐ в большую или меньшую сторону в зависимости от типа колодки

Задание {{27}}

Укажите правильный ответ

Выбрать верное выражение для режима тяги

☒ $F = F_к - W_к$

☐ $F = -W_к$

☐ $F = -W_к - B_т$

Задание {{28}}

Укажите правильный ответ

Выбрать верное выражение для режима выбега

☐ $F = F_к - W_к$

☒ $F = -W_к$

☐ $F = -W_к - B_т$

Задание {{29}}

Укажите правильный ответ

Выбрать верное выражение для режима торможения

☐ $F = F_к - W_к$

☐ $F = -W_к$

☒ $F = -W_к - B_т$

Задание {{30}}

Укажите правильный ответ

Как в тяговых расчетах учитывается добавочное сопротивление движению поезда

☐ Через аналитическое выражение

☐ Через эмпирическое выражение

☒ Через поправочные коэффициенты

☐ Вообще не учитывают

3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации.

1 Силы, действующие на поезд. Сила тяги

2 Силы, действующие на поезд. Сила сопротивления движению поезда

3 Силы, действующие на поезд. Образование тормозной силы при механическом торможении

4 Силы, действующие на поезд. Удельная тормозная сила при механическом торможении

5 Силы, действующие на поезд. Основное уравнение движения поезда

6 Силы, действующие на поезд. Математическая модель процесса движения поезда

7 Блок-схема математической модели процесса движения поезда

8 Математическая модель процесса движения поезда. Интегрирование и вычисление основного уравнения движения поезда

9 Математическая модель процесса движения поезда. Построение зависимости скорости от пути методом МПС

10 Математическая модель процесса движения поезда. Построение зависимости времени от пути методом МПС

11 Определение критической массы состава и ее проверки

12 Тормозные расчеты

13 Энергетика процесса движения поезда. Удельный расход электроэнергии на тягу поезда

14 Энергетика процесса движения поезда. Расчет расхода электроэнергии по кривым потребляемого электровозом тока

15 Энергетика процесса движения поезда. Способы уменьшения расхода электроэнергии на тягу поезда

16 Энергетика процесса движения поезда. Влияние технической скорости на показатели работы электровоза

17 Расчет нагревания тяговых двигателей

18 Реализация силы тяги локомотива

19 Особенности работы тягового электропривода ЭПС

20 Сравнение эксплуатационных качеств тягового электропривода с двигателями постоянного тока различных систем возбуждения

21 Характеристики и свойства системы управления ЭПС постоянного тока с контакторно-реостатным регулированием

напряжения тяговых двигателей

22 Характеристики и свойства системы управления ЭПС постоянного тока с импульсным регулированием напряжения тяговых двигателей

23 Характеристики и свойства системы управления ЭПС переменного тока с трансформаторным регулированием выпрямленного напряжения тяговых двигателей

24 Характеристики и свойства системы управления ЭПС переменного тока с фазовым регулированием выпрямленного напряжения тяговых двигателей (управляемый выпрямитель с буферным контуром)

25 Характеристики и свойства системы управления ЭПС переменного тока с фазовым регулированием выпрямленного напряжения тяговых двигателей (симметричный управляемый выпрямитель)

26 Характеристики и свойства системы управления ЭПС переменного тока с фазовым регулированием выпрямленного напряжения тяговых двигателей (управляемый выпрямитель с амплитудно-фазовым управлением)

27 Характеристики и свойства системы управления ЭПС переменного тока с фазовым регулированием выпрямленного напряжения тяговых двигателей (управляемый выпрямитель с секторным управлением)

28 Асинхронный двигатель в тяговом электроприводе

29 Система управления асинхронным двигателем, используемым в тяговом электроприводе

29 Задачи и области применения тяговых расчетов.

30 Алгоритмы производства тяговых расчетов.

31 Виды масс составов и их определения.

32 Расчет критической массы состава.

33 Проверка критической массы по взятию поезда с места.

34 Проверка критической массы состава по длине приемо-отправочных путей.

35 Расчет массы состава с учетом кинетической энергии движения поезда.

36 Энергетическая диаграмма процесса движения поезда.

37 Удельный расход электроэнергии на движение поезда.

38 Влияние технической скорости движения поезда на энергетические показатели работы электровоза.

39 Определение расхода электроэнергии на движение поезда по кривым потребляемого ЭПС тока.

40 Способы снижения расхода электроэнергии на движение поезда.

41 Нормирование расхода электроэнергии на тягу поездов.

42 Создание силы тяги как силы внешней.

43 Определение силы сопротивления движению поезда.

44 Образование тормозной силы как силы внешней.

45 Расчет удельной тормозной силы при механическом торможении.

46 Дифференциальное уравнение движения поезда.

47 Основной закон локомотивной тяги.

48 Профиль пути. Правила его спрямления в тяговых расчетах.

49 Как строится график удельных результирующих сил поезда.

50 Кривые движения поезда, их построение.

3.3 Типовой Экзаменационный билет

УрГУПС Кафедра “Электрическая тяга” 2019-20 уч.г.	**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №** по дисциплине “Теория электрической тяги”	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой Фролов Н.О.
1. Силы, действующие на поезд. Основное уравнение движения поезда. 2. Энергетика процесса движения поезда. Способы уменьшения расхода электроэнергии на тягу поезда. 3. Характеристики и свойства системы управления ЭПС переменного тока с фазовым регулированием выпрямленного напряжения тяговых двигателей (управляемый выпрямитель с секторным управлением).		

3.4 Типовое задание на курсовой проект

Федеральное агентство железнодорожного транспорта
Уральский государственный университет путей сообщения

Кафедра «Электрическая тяга»

Задание

на курсовой проект
"Тяговые расчеты поездной работы на электрифицированном участке"
по дисциплине

"Теория электрической тяги",

выполняемую студентом _____ _____
(группа) *(фамилия, инициалы)*

1. Участок А-Б-В имеет звеньевой путь
2. Расположение осей станционных путей следующее:
– ось станции А расположена в начале первого элемента;
– ось станции Б расположена в середине элемента № …;
– ось станции В расположена в конце последнего элемента.
3. Длина станционных путей – ... м.
4. Допустимая скорость движения по состоянию путей:
– по перегонам – ... км/ч;
– по станциям – ... км/ч.
5. Допустимый тормозной путь при экстренном торможении – ... м.
6. Расчетный тормозной коэффициент поезда – ... .
7. Тип тормозных колодок – чугунные.
8. Профиль участка – ... .
9. Серия электровоза – ... .

Руководитель работы: _____ _____ _____
(должность) *(фамилия, инициалы)* *(подпись, дата)*

3.5 Типовые вопросы, задаваемые на защите курсового проекта

1. Что понимается под спрямленным профилем участка?
2. Основные серии тягового подвижного состава и его обозначения.
3. Что такое тяговая характеристика локомотива, как были заданы данные для построения ее графика? Какие ограничения наносятся на график тяговых характеристик?
4. Как рассчитывается сила сцепления колес локомотива с рельсами (записать формулу).
5. Что такое расчетный подъем? Как он находится?
6. Как определяется расчетная масса состава (записать формулу).
7. Как определяется масса состава по условию трогания с места (записать формулу).
8. Как выполняется проверка массы состава по размещению на станционных путях (записать все соответствующие формулы).
9. Какие удельные силы сопротивления движению учитывались при расчете массы состава и ее проверках? Как они рассчитывались (записать все соответствующие формулы).
10. Перечислить возможные режимы движения поезда. Как рассчитывается равнодействующая сила поезда в этих режимах (записать все соответствующие формулы).
11. Объяснить отличие между удельными основными сопротивлениями движению поезда при работе электровоза под током и без тока (записать соответствующие формулы).

12. Как рассчитываются удельная сила тяги электровоза и удельная тормозная сила (записать все соответствующие формулы).
13. Что понимается под диаграммами удельных результирующих сил поезда, как они были построены?
14. Цель решения тормозной задачи, рассказать методику (записать все соответствующие формулы).
15. Дифференциальное уравнение движения поезда, цель и методика его решения (записать соответствующие формулы).
16. Что такое кривые движения поезда, объяснить методику их построения.
17. Что является результатами построения кривых движения поезда по участку (записать соответствующие формулы).

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 **Теория электрической тяги** завершает изучение курса и проходит в форме экзамена.

Период проведения промежуточной аттестации – промежуточная аттестация проводится в экзаменационную сессию в конце семестра.

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

Допуском к экзамену является защита курсового проекта и итоговое тестирование. По результатам защиты курсового проекта в экзаменационную ведомость выставляется оценка. В состав экзаменационного билета входят три 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 студента в течение периода изучения дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.17 Теоретические основы электротехники

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 индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
ПСК-4.1: Знает механическое и электрическое оборудование электроподвижного состава, теорию электрической тяги, как рассчитывать основные параметры и отдельные элементы конструкции, умеет выполнять тяговые расчеты и проектировать основные узлы электроподвижного состава, его тяговых электрических машин, систем управления	**ПСК-4.1.4: Знает теорию работы электрического оборудования электроподвижного состава (тяговых электрических машин, электрических аппаратов и устройств преобразования электрической энергии)**	Компетенция и индикатор достижения компетенции формируются в рамках 3 и 4 курса	Зачет (3 курс) Зачет с оценкой (4 курс)

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.В.17 Теоретические основы электротехники** как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине **Теоретические основы электротехники** используется традиционная система оценивания.

Таблица 2

Шкала оценивания

Критерии выставления оценок	Оценка
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 4 уровень – **сайт i-exam.ru 4 семестр** 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)*

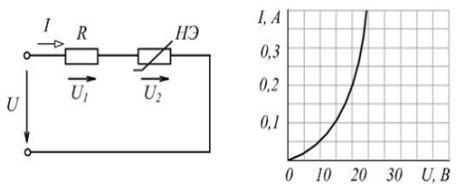
Критерии выставления оценок	Оценка
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 3 уровень – **сайт i-exam.ru 4 семестр** Студент показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует 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 – **сайт i-exam.ru 4 семестр** 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 – **сайт i-exam.ru 4 семестр** 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

3.1.1. i-exam.ru на 3 курсе

Задание N 9.



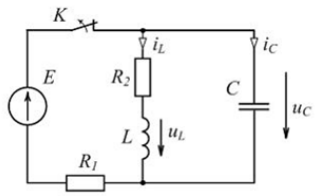
Нелинейный элемент с заданной вольт-амперной характеристикой и линейный элемент с сопротивлением $R = 100\ Ом$ соединены последовательно. Напряжение U_1 будет больше U_2 при …

Варианты ответа:

- $I > 0{,}2\ A$
- $0 < I < 0{,}2\ A$
- $0{,}2 < I < 0{,}4\ A$
- любых токах I

3.1.2. i-exam.ru на 4 курсе

Задание N 20.



При $R_1 = R_2 = 40\ Ом$, $L = 1\ Гн$, $C = 3330\ мкФ$ характеристическое уравнение цепи, схема которой изображена на рисунке, имеет корни $p_1 =$ ____ c^{-1}, $p_2 =$ ____ c^{-1}.

Варианты ответа:

- 10, 30
- 10, – 30
- – 10, 30
- – 10, – 30

3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации

3.2.1. Вопросы к зачету

1. Общие сведения, статические и динамические характеристики, методы аппроксимации характеристик.
2. Методы расчета нелинейных цепей постоянного тока.
3. Основные законы и допущения при расчете нелинейных магнитных цепей с постоянными намагничивающими силами (МДС).
4. Основные принципы расчета неразветвленных магнитных цепей.
5. Основные принципы расчета разветвленных магнитных цепей.
6. Основные свойства нелинейной индуктивности в цепи переменного тока.
7. Форма тока в нелинейной индуктивности и метод эквивалентных синусоид.
8. Уравнение, схема замещения и диаграмма катушки с ферромагнитным сердечником.
9. Опытное определение параметров схемы замещения катушки.
10. Основные уравнения четырехполюсников в различных формах.
11. Вывод уравнения четырехполюсника в А-форме.
12. Вывод уравнений четырехполюсника (ток I_1 и I_2) для построения круговой диаграммы.
13. Построение круговой диаграммы нагруженного четырехполюсника и расчет основных параметров.
14. Общая схема замещения длинной линии и волновые уравнения
15. Установившийся режим работы длинной линии (с выводом уравнений).
16. Вторичные параметры длинной линии, входное сопротивление линии.
17. Прямые и обратные волны, основные параметры.
18. Длинные линии без искажения, основные свойства.
19. Длинные линии без потерь, основные свойства.
20. Стоячие волны в линиях без потерь.
21. Анализ и решения волновых уравнений в длинных линиях без потерь при расчете переходных процессов.
22. Физические процессы при прохождении падающих волн по линии постоянного тока.
23. Общая методика расчета переходных процессов в длинных линиях.
24. Коэффициенты отражения и преломления, частные случаи.
25. Многократные отражения волн в длинной линии.
26. Прохождение волн через точки неоднородности линий.

3.2.2. Вопросы к зачету с оценкой

Переходные процессы

1. Общие сведения о переходных процессах, законах коммутации, основных и неосновных начальных условиях.

2. Общие принципы расчета переходных процессов классическим методом (на примере цепи с одним накопителем энергии).

3. Замыкание цепи R-L или R-C накоротко (по выбору). Основные закономерности.

4. Включение цепи R-L-C на постоянное напряжение (для апериодического режима).

5. Включение цепи R-L-C на постоянное напряжение (для колебательного затухающего режима). Понятие о декременте колебаний.

6. Общие принципы расчета переходных процессов классическим методом в разветвленных цепях.

7. Расчет переходных процессов классическим методом при синусоидальном источнике.

8. Операторный метод расчета переходных процессов. Основные свойства операторных преобразований.

9. Основные законы электрических цепей в операторной форме.

10. Метод основных операторных уравнений и его применение при расчете переходных процессов.

11. Метод основных операторных схем и его применение при расчете переходных процессов.

12. Метод операторных схем для свободных составляющих и его применение при расчете переходных процессов.

13. Метод приведения к нулевым начальным условиям (метод ключа) и его применение для расчета переходных процессов.

14. Теорема разложения и ее применение для расчета переходных процессов.

Теория электромагнитного поля

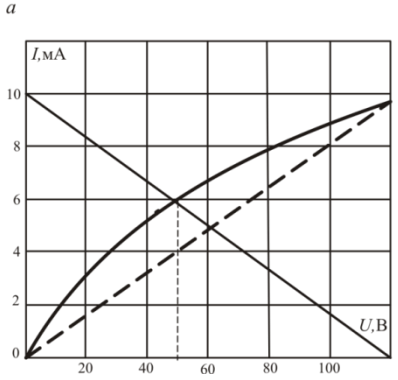
15. Система уравнений электромагнитного поля в интегральной форме.
16. Система уравнений электромагнитного поля в дифференциальной форме.
17. Электростатическое поле, основные характеристики.
18. Электрическое поле постоянного тока, основные характеристики и законы
19. Магнитное поле постоянного тока.
20. Передача энергии по линии постоянного тока. Понятие о векторе Пойнтинга.
21. Теорема Умова-Пойнтинга.
22. Электромагнитное поле переменного тока. Основные уравнения и свойства.
23. Поверхностный эффект в плоском стальном листе.

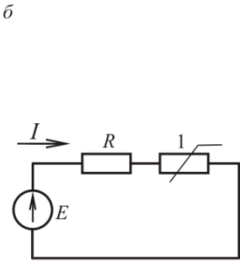
3.3 Типовой Экзаменационный билет

3.3.1. Экзаменационный билет для зачета

УрГУПС Кафедра «Электрические машины» 2019-2020 гг.	**Экзаменационный билет № 15 по дисциплине ТОЭ**	**УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой Бунзя А.В.**
1. Методы расчета нелинейных цепей постоянного тока. 2. Физические процессы при прохождении падающих волн по линии постоянного тока. 3. Задача.		

Типовая задача к билету:





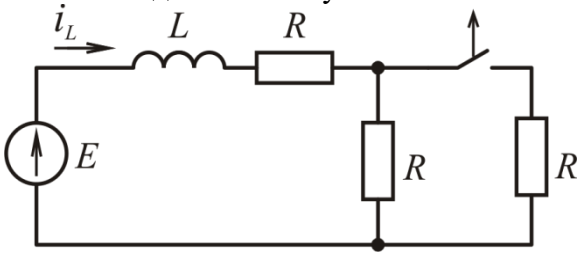
Дано: вольт-амперная характеристика одного нелинейного элемента. Известно, что $E = 12\,\text{В},\ R = 12\,\text{Ом}.$

Определить мощность потерь в резисторе *R*.

3.3.2. Экзаменационный билет для зачета с оценкой

УрГУПС Кафедра «Электрические машины» 2019-2020 гг.	**Экзаменационный билет № 8 по дисциплине ТОЭ**	**УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой А.В. Бунзя**
1. Общие принципы расчета переходных процессов классическим методом (на примере цепи с одним накопителем энергии). 2. Система уравнений электромагнитного поля в интегральной форме. 3. Задача.		

Типовая задача к билету:



Определить закон изменения тока i_L после размыкания рубильника.

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 **Теоретические основы электротехники** завершает изучение курса и проходит в форме зачета (3 курс) и зачета с оценкой (4 курс).

Период проведения промежуточной аттестации – последняя неделя изучения дисциплины: зачет (3 курс) и зачет с оценкой (4 курс).

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. В состав экзаменационного билета входят два теоретических вопроса и задача.

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 промежуточной аттестациюобучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.18 «Электроснабжение электрических железных дорог»

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 индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
ПСК-4.1: Знает механическое и электрическое оборудование электроподвижного состава, теорию электрической тяги, как рассчитывать основные параметры и отдельные элементы конструкции, умеет выполнять тяговые расчеты и проектировать основные узлы электроподвижного состава, его тяговых электрических машин, систем управления	**ПСК-4.1.8**: Знает системы тягового электропривода и электроснабжения железных дорог, энергетику процесса движения поезда, умеет выполнять тяговые расчеты электрифицированного участка	Компетенция и индикаторы достижения компетенции формируются в рамках **6 курса**	Зачет с оценкой

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.В.18**

«Электроснабжение электрических железных дорог» как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине **Электроснабжение электрических железных дорог** используется традиционная система оценивания.

Таблица 2

Шкала оценивания

Критерии выставления оценок	Оценка
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*
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
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
Ответы на вопросы экзаменационного билета даны не верно	*Неудовлетворительно*

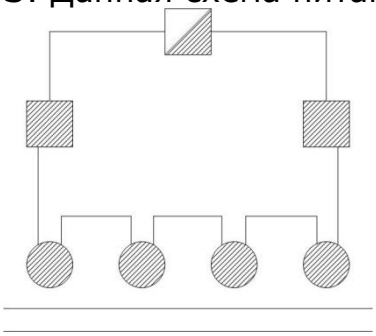
3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

3.1. Типовые тестовые задания для итогового тестирования

I: {{1}};

Q: *Укажите правильный вариант ответа*

S: Данная схема питания тяговых подстанций является



+: кольцевой

-: схемой двустороннего питания

-: схемой одностороннего питания

-: радиальной

I: {{2}};

Q: *Дополните*

S: Для обеспечения требования, по которому не должно отключаться более одной промежуточной тяговой подстанции при любой

аварии на ЛЭП, между опорными подстанциями предусматривают присоединение вразрез линии менее … промежуточных транзитных подстанций (Указать ответ цифрой)

+: 2

I: {{3}};

Q: *Дополните*

S: Установите хронологическую последовательность пути прохождения постоянного тягового тока

1: шина тяговой подстанции

2: питающий фидер

3: контактная сеть

4: токоприемник

5: тяговый электродвигатель

6: рельсовая цепь

7: отсасывающий фидер

I: {{4}};

Q: *Установите соответствие между типами контактных подвесок и признаками классификации*

L1: простые, цепные

L2: некомпенсированные, полукомпенсированные, компенсированные

L3: с простыми струнами, с рессорными струнами

L4: вертикальные, полукосые, косые, ромбовидные

R1: по конструкции

R2: по способу натяжения проводов

R3: по типу структуры

R4: по расположению проводов в плане

3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации.

1 Системы электроснабжения железных дорог.

2 Достоинства и недостатки систем постоянного и переменного тока.

3 Схемы питания тяговых подстанций.

4 Схемы секционирования контактной сети. Продольное и поперечное секционирование.

5 Схемы питания контактной сети.

6 Одностороннее и двустороннее питание контактной сети.

7 Подсоединение контактной сети к тяговым подстанциям на постоянном и переменном токе.

8 Классификация схем контактных подвесок.

9 Простая и цепная контактные подвески.

10 Классификация контактных подвесок по способу крепления проводов.

11 Классификация контактных подвесок по расположению проводов в плане.

12 Сопряжения анкерных участков контактной сети. Эластичное трехпролетное сопряжение анкерных участков.

13 Сопряжения анкерных участков контактной сети. Трехпролетное изолирующее сопряжение.

14 Сопряжения анкерных участков контактной сети. Четырехпролетное изолирующее сопряжение.

15 Сопряжения анкерных участков контактной сети. Сопряжение с нейтральной вставкой.

16 Провода и изоляторы контактной сети.

17 Опоры и поддерживающие конструкции.

18 Рельсовые цепи.

19 Блуждающие токи.

20 Защита металлических сооружений от блуждающих токов и электрокоррозии. Электрический дренаж.

21Защита металлических сооружений от блуждающих токов и электрокоррозии. Катодная защита.

22 Основные параметры и методы расчета системы электроснабжения.

23 Расчет системы электроснабжения по заданному графику движения.

24 Метод равномерных сечений графика движения поездов.

25 Вывод формул для определения токов фидеров для линии с односторонним питанием.

26 Вывод формул для определения токов фидеров для линии с двусторонним питанием.

27 Влияние уровня напряжения тяговой сети на условия движения поезда и работу ЭПС.

28 Взаимодействие контактной сети и токоприемника. Статическая и динамическая характеристики токоприемников ЭПС.

29 Влияние метеорологических факторов на работу ЭПС.

30 Основные условия обеспечения надежного токосъема.

3.3 Типовой Экзаменационный билет

УрГУПС Кафедра «Электрическая тяга” 2019-2020 уч.г.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № по дисциплине “Электроснабжение электрических железных дорог”	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой Фролов Н.О.
1. Системы электроснабжения железных дорог. 2. Провода и изоляторы контактной сети. 3. Вывод формул для определения токов фидеров для линии с двусторонним питанием.		

3.4 Типовые вопросы, задаваемые на защите расчетно-графической работы

1) Какие схемы питания контактной сети бывают?

2) Из каких проводов состоит контактная подвеска?

3) Почему удельное сопротивление контактной подвески удобнее считать через проводимость?

4) Как определить время хода поездов по перегонам?

5) Для чего производят тяговые расчеты?

6) Какие методы расчета системы электроснабжения Вы знаете?

7) Что такое «Метод равномерного сечения графика движения?»

8) Как построить графики токов, потребляемые электровозами в четном и в нечетном направлениях;

9) Как произвести расчет токов фидеров тяговых подстанций;

10) Как произвести расчет токов тяговых подстанций;

11) Как произвести расчет эффективного тока самого нагруженного фидера;

12) Как построить графики токов фидеров тяговых подстанций;

13) Как построить графики токов тяговых подстанций.

14) Ниже какого значения не должно снижаться напряжение на токоприемнике на дорогах постоянного тока?

15) Для какого случая справедлива формула $\Delta U_i = r\sum_{j=1}^{k}(I_{cj}L_j)$?

16) Какие законы электротехники применяются при расчетах мгновенных схем?

17) Что такое коэффициент $К_р$?

18) Чему равна величина районной нагрузки?

19) Какие коэффициенты учитываются при расчете потребной трансформаторной мощности для питания тяговой нагрузки?

20) Для чего устанавливают дроссель-трансформаторы?

22) Через какое расстояние устанавливают междупутные и междурельсовые электрические соединители?

23) Для чего устанавливают изолирующие стыки?

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 «**Электроснабжение электрических железных дорог»** завершает изучение курса и проходит в форме зачета с оценкой.

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 промежуточной аттестации является итоговое тестирование. В состав экзаменационного билета входят три 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 студента в течение периода изучения дисциплины.

Фонд оценочных материалов для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.19 «Электробезопасность»

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 индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
ПК-1: Способен планировать работы по эксплуатации, техническому обслуживанию, производству и ремонту механизмов и оборудования подвижного состава	**ПК-1.2:** Способен участвовать в техническом обслуживании подвижного состава и ремонте его деталей и узлов	Компетенция и индикаторы достижения компетенции формируются в рамках **4 курса**	зачет с оценкой
ПСК-4.1: Знает механическое и электрическое оборудование электроподвижного состава, теорию электрической тяги, как рассчитывать основные параметры и отдельные элементы конструкции, умеет выполнять тяговые расчеты и проектировать основные узлы электроподвижного состава, его тяговых электрических машин, систем управления	**ПСК-4.1.4:** Знает теорию работы электрического оборудования электроподвижного состава (тяговых электрических машин, электрических аппаратов и устройств преобразования электрической энергии)		

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.19**

Электробезопасность как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины (модуля).

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине **Б1.В.19 Электробезопасность** используется традиционная система оценивания.

Таблица 2

Шкала оценивания

Критерии выставления оценок	Оценка
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения» в системе «ОЛИМПОКС. Процент правильно выполненных заданий 90-100 %. 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» в системе «ОЛИМПОКС. Процент правильно выполненных заданий 75-89%. 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» в системе «ОЛИМПОКС. Процент правильно выполненных заданий 60-74%. 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» в системе «ОЛИМПОКС. Процент правильно выполненных заданий до 60%. 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 вопросы для итогового тестирования

Вопрос 1. Какие из перечисленных изолирующих электрозащитных средств относятся к дополнительным изолирующим электрозащитным средствам для электроустановок напряжением до 1000 В?

Ответ

1	Диэлектрические галоши
2	Изолирующие штанги всех видов
3	Изолирующие клещи
4	Указатели напряжения

Вопрос 2. Какие плакаты из перечисленных относятся к указательным?

Ответ

Ответ	
1	Не включать! Работают люди
2	Работа под напряжением. Повторно не включать
3	Заземлено
4	Осторожно! Электрическое напряжение

Вопрос 3. Что должно предшествовать началу работ по наряду или по распоряжению?

Ответ	
1	Первичный инструктаж на рабочем месте
2	Вводный инструктаж
3	Целевой инструктаж
4	Повторный инструктаж

Вопрос 4. С какой периодичностью должны проводиться эксплуатационные механические испытания жестких изолирующих лестниц?

Ответ	
1	Один раз в 6 месяцев
2	Один раз в 12 месяцев
3	Один раз в 24 месяца
4	Один раз в 36 месяцев

3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации.

1. Опасности поражения людей электрическим током.
2. Обозначения нулевых рабочих (нейтральных) проводников в электроустановках
3. Классы точности измерительных приборов.
4. Порядок пребывания работников действующих электроустановках до 1000 В, не обслуживающих эти электроустановки.
5. Система TN-C для электроустановок напряжением до 1 кВ.
6. Правила безопасности при снятии и установке предохранителей в электроустановках до 1000 В.
7. Система TN-S для электроустановок напряжением до 1 кВ.
8. Условия производства работ под напряжением в электроустановках напряжением до 1000 В.
9. Система TN-C-S для электроустановок напряжением до 1 кВ.
10. Система IT для электроустановок напряжением до 1 кВ.
11. Система TT для электроустановок напряжением до 1 кВ.
12. Защита персонала при косвенном прикосновении к электроустановки.
13. Защитное заземление.
14. Защитное зануление.
15. PE-проводники в электроустановках напряжением до 1000 В .

16. Категории электротехнического персонала организации.
17. Стажировка электротехнического персонала.
18. Виды проверок знаний электротехнического персонала.
19. Правила оформления результатов проверки знаний персонала по электробезопасности.
20. Медицинская помощь при поражении человека электрическим током.
21. Действия персонала при поражении электрическим током.
22. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок.
23. Обучение электротехнического персонала.
24. Плакаты и знаки безопасности.
25. Опасные факторы при возникновении пожара.
26. Действия персонала при возникновении пожара в электроустановках.
27. Распоряжение на производство работ в электроустановках.
28. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках.
29. Организация работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации.
30. Нормативно-правовая база в области электробезопасности.
31. Нормы и сроки эксплуатационных электрических испытаний средств защиты.
32. Порядок освобождения пострадавшего от действия электрического тока при напряжении свыше 1000 В.
33. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасное проведение работ в электроустановках.
34. Опасные факторы труда.
35. Технические методы и средства защиты человека на производстве.
36. Основные средства защиты в электроустановках до 1000 В.
37. Основные средства защиты в электроустановках выше 1000 В.
38. Дополнительные средства защиты в электроустановках выше 1000 В.
39. Дополнительные средства защиты в электроустановках до 1000 В.
40. Основы электробезопасности.
41. Действие электрического тока на организм человека. Виды поражения человека электрическим током.
42. Порядок освобождения пострадавшего от действия электрического тока при напряжении до 1000 В.
43. Действия персонала перед проведением реанимации.
44. Ответственность за нарушения в работе электроустановок.
45. Порядок работы с переносным электроинструментом.

3.3 Типовой Экзаменационный билет

УРГУПС Кафедра ТБ 2019-2020 уч.г.	БИЛЕТ № 5 по дисциплине «Электробезопасность» для студентов направления подготовки 23.05.03 Подвижной состав железных дорог	Утверждаю: Зав. кафедрой
1. Система TN-C для электроустановок напряжением до 1 кВ.		
2. Действие электрического тока на организм человека.		
3. Дополнительные средства защиты в электроустановках выше 1000 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»;

4.2 Форма промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине Б1.В.19 Электробезопасность 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 три теоретических вопроса.

Оценка за зачет с оценкой 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 промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.ДВ.01.01 «Информационные технологии и системы комплексного контроля технического состояния электроподвижного состава»

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 индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
ПСК-4.2: Способен организовывать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт электровозов и моторвагонного подвижного состава с использованием современных информационных технологий и диагностических комплексов	**ПСК-4.2.1:** Знает информационные технологии и системы технического диагностирования для организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электроподвижного состава **ПСК-4.2.2:** Умеет эксплуатировать микропроцессорные системы управления и диагностики электровозов и моторвагонного подвижного состава	Компетенция и индикаторы достижения компетенции формируются в рамках **5 курса**	Зачет с оценкой

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.В.ДВ.01.01 Информационные технологии и системы комплексного контроля технического состояния электроподвижного состава** как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине **Информационные технологии и системы комплексного контроля технического состояния электроподвижного состава** используется традиционная система оценивания.

Таблица 2

Шкала оценивания

Критерии выставления оценок	Оценка
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*
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
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
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

5 курс (9 семестр)

I: {{1}};
Q: *Выберите все варианты правильных ответов*
S: Акустический неразрушающий контроль используют для…
+: выявления дефектов типа нарушения сплошности
-: выявления нарушений технологии ремонта
+ контроля геометрических размеров изделий
+: определения физико-механических свойств материала
+: определения структуры материала

I: {{2}};
Q: *Выберите вариант правильного ответа*
S: Акустический неразрушающий контроль НЕ используют для…
-: выявления дефектов типа нарушения сплошности
+: выявления нарушений технологии ремонта
- контроля геометрических размеров изделий
-: определения физико-механических свойств материала
-: определения структуры материала

I: {{3}};
Q: *Выберите вариант правильного ответа*
S: Акустические неразрушающие методы контроля пригодны для обнаружения…
-: поверхностных дефектов
-: внутренних дефектов в виде трещин
-: внутренних дефектов в виде раковин
-: подповерхностных дефектов
+: поверхностных дефектов, внутренних дефектов в виде трещин и раковин, подповерхностных дефектов

I: {{4}};
Q: *Выберите вариант правильного ответа*
S: Неразрушающие методы контроля обязательно применяются при…
-: производстве любого изделия
-: производстве хорошего изоляционного материала
-: производстве материала с высокой электропроводностью
+: исследованиях структуры материалов и дефектов

I: {{5}};
Q: *Выберите все варианты правильных ответов*
S: Основные требования, предъявляемые к неразрушающим методам контроля – это…
+: возможность механизации технологических процессов и автоматизации контроля
-: имитация испытаниями одного рабочего условия
-: имитация испытаниями нескольких рабочих условий
+: высокая достоверность результатов контроля

I: {{6}};
Q: *Выберите вариант правильного ответа*
S: ГОСТ 18353-79 НЕ предусматривает подразделение видов неразрушающего контроля на методы по …
-: способам получения первичной информации
+: возможности контроля качества продукции по большинству заданных параметров
-: характеру взаимодействия поля или вещества с объектом
-: первичным информативным параметрам

I: {{7}};
Q: *Выберите вариант правильного ответа*
S: Акустический неразрушающий контроль НЕ предназначен для…
-: контроля геометрических размеров изделий
+: выявления нарушений правил анализа и обработки диагностической информации, и принятия решения
-: определения физико-механических свойств и структуры материала
-: выявления дефектов типа нарушения сплошности

I: {{8}};
Q: *Выберите вариант правильного ответа*
S: Акустические неразрушающие методы контроля, основанные на излучении и приёме упругих волн –…
+: активные
-: воспроизведения
-: пассивные
-: шумодиагностические
-: вибрационно-диагностические

I: {{9}};
Q: *Выберите вариант правильного ответа*
S: Акустические неразрушающие методы контроля, основанные только на приёме упругих волн – это…
-: прохождения

-: воспроизведения
-: отражения
+: пассивные
-: комбинированные

I: {{10}};
Q: *Выберите вариант правильного ответа*
S: В соответствии с ГОСТ 16504-81 вид контроля – это…
-: условная группировка методов неразрушающего контроля, объединенная общностью физических принципов, на которых они основаны
-: правила применения определенных принципов контроля
-: правила применения определенных средств контроля
+: классификационная группировка контроля по определенному признаку

5 курс (10 семестр)

3.1. Типовые тестовые задания для итогового тестирования

I: {{1}}
Q: Выберите вариант правильного ответа
S: Тип системы автоматической локомотивной сигнализации (АЛСТ) применяемой на участках железных дорог, оборудованных полуавтоматической блокировкой …
-: непрерывная
+: точечная
-: незамедлительная
-: телемеханическая
I: {{2}}
Q: Выберите вариант правильного ответа
S: Расшифровка аббревиатуры «АЛС» – …
-: Аэро-лубрикационная система
+: Автоматическая локомотивная сигнализация
-: Автоматический лубрикатор системный
-: Автоматическая люминисцентная сигнализация
I: {{3}}
Q: Выберите вариант правильного ответа
S: Место установки АЛС на локомотиве ...
+: в кабине управления
-: в высоковольтной камере
-: в машинном отделении
-: на крыше
I: {{4}}
Q: Выберите вариант правильного ответа
S: Аббревиатура локомотивного устройства предназначенного для регулирования и обеспечения безопасности движения поездов с целью повышения безопасности движения …
-: БКБ
+: КЛУБ-У
-: САУТ
-: УКБМ
-: ТСКБМ-Н
I: {{5}}
Q: Выберите вариант правильного ответа
S: Расшифровка аббревиатуры «КЛУБ-У» – …
-: Контрольный локомотивный управляющий блок - унифицированный

+: Комплексное локомотивное устройство (обеспечения) безопасности - универсальное

-: Комплексное лубрикационное устройство для бандажа - универсальное

-: Комплексное лубрикационное устройство блок - унифицированное

I: {{6}}

Q: Выберите вариант правильного ответа

S: Место установки «КЛУБ-У» на локомотиве ...

+: в кабине управления

-: в высоковольтной камере

-: в машинном отделении

-: на крыше

I: {{7}}

Q: Выберите вариант правильного ответа

S: КЛУБ-У обеспечивает невозможность проезда участка с запрещающим движение показанием светофора …

+: Да, со скорость не более 20 км/ч

-: Да, со скорость не более 60 км/ч

-: Да, со скоростью, установленной временными ограничениями

-: Нет

I: {{8}}

Q: Выберите вариант правильного ответа

S: Место установки ТСКБМ на локомотиве

-: На крыше

+: В кабине управления

-: На первой колесной паре

I: {{9}}

Q: Выберите вариант правильного ответа

S: Расшифровка аббревиатуры «ТСКБМ»

-: Телескопическая система контроля бандажей машинистом

+: Телемеханическая система контроля бодрствования машиниста

-: Телеметрическая система контроля бдительности машиниста

I: {{10}}

Q: Выберите все правильные варианты ответа

S: Основные технические средства безопасности движения на электровозах:

+: КЛУБ

+: АЛСН

-: САУТ

-: ТСКБМ

-: УКБМ

-: Л-132

3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации

5 курс (9 семестр)

1 Основные термины и понятия информационных систем

2 Основные задачи технической диагностики электроподвижного состава

3 Основные задачи комплексного контроля технического состояния электроподвижного состава

4 Структура технической диагностики электровозов и моторвагонного подвижного состава

5 Структура комплексного контроля технического состояния электровозов и моторвагонного подвижного состава

6 Структура информационной системы. Архитектура информационно-аналитических систем

7 Виды технического состояния электроподвижного состава

8 Техническое обеспечение информационных систем

9 Программное обеспечение информационных систем

10 Основные параметры технического состояния электроподвижного состава

11 Технологии проектирования информационных систем

12 Классификация средств технической диагностики электроподвижного состава

13 Классификация средств комплексного контроля электроподвижного состава

14 Классификация информационных систем

15 Определение и классификация информационно-аналитических систем

16 Роль и место диагностики в системе технического обслуживания и текущего ремонта электроподвижного состава. Экономические предпосылки для развития средств и методов диагностирования

17 Методология диагностирования. Содержание задач, решаемых на этапах жизненного цикла объекта

18 Понятия о показателях и критериях эффективности диагностирования

19 Диагностические признаки и параметры, их связь с параметрами технического состояния электроподвижного состава

20 Требования, предъявляемые к выбору диагностических параметров. Разновидности параметров, применяемых при оценке технического состояния оборудования локомотивов. Схема получения информации о состоянии объекта

21 Структурные схемы измерительных средств диагностирования. Датчики и преобразователи сигналов. Измерительные усилители, фильтры, аналого-цифровые преобразователи. Структурная схема цифрового спектроанализатора

22 Алгоритмы диагностирования, их виды. Принципы построения алгоритмов поиска дефектов

23 Классификация моделей для решения задач диагностики. Модели электрических цепей электроподвижного состава. Модели механических устройств электроподвижного состава. Оценка ошибок при техническом диагностировании

24 Использование вычислительной техники для прогнозирования технического состояния электроподвижного состава

25 Методы технического диагностирования и комплексного контроля электроподвижного состава

26 Принципы информатизации. Вычислительные сети. Организация вычислительной сети на железнодорожном транспорте

27 Архитектура компьютерных сетей. Информационное обеспечение АСУ

28 Микропроцессорные системы управления и диагностики электровозов

29 Микропроцессорные системы управления и системы комплексного контроля технического состояния моторвагонного подвижного состава

30 Автоматизированные системы контроля основных узлов и агрегатов электроподвижного состава

31 Возможности компьютерных средств современных систем комплексного контроля технического состояния основных узлов и агрегатов электроподвижного состава

32 Функциональные системы АСУЖТ

33 Современные перспективные компьютерные средства комплексного контроля технического состояния основных узлов и агрегатов электроподвижного состава

34 Автоматизированная система оперативного управления эксплуатационной работой ГИД «Урал-ВНИИЖТ»

35 Автоматизированная система управления тяговым подвижным составом (ДИСТПС)

5 курс (10 семестр)

1 Информационные технологии и системы комплексного контроля электровозов и моторвагонного подвижного состава в режиме эксплуатации

2 Автоматизация разработки месячных технических норм эксплуатационной работы

3 Устройство и принцип работы микропроцессорной системы управления и диагностики

4 Технические характеристики МПСУ и Д

5 Пользование монитором МПСУ и Д

6 Взаимодействие МПСУ и Д с другими системами безопасности

7 Устройство и принцип работы микропроцессорной системы управления и диагностики (МПСУ и Д)

8 Бортовые микропроцессорные системы управления и диагностики на электровозе 2ЭС6

9 Бортовые микропроцессорные системы управления и диагностики на электровозе ВЛ11К

10 Бортовые микропроцессорные системы управления и диагностики на электровозе 2ЭС5К

11 Бортовые микропроцессорные системы управления и диагностики на электровозе ЭП1М

12 Бортовые микропроцессорные системы управления и диагностики на электровозе ЭП2К

13 Бортовые микропроцессорные системы управления и диагностики на электровозе 2ЭС10

14 Системы технического диагностирования и комплексного контроля технического состояния электроподвижного состава, применяемые для организации технического обслуживания

15 Автоматизированная система разработки графика движения поездов

16 Информационные технологии и системы комплексного контроля технического состояния при проведении ремонта электроподвижного состава

17 Информационные технологии и системы технического диагностирования при проведении ремонта электроподвижного состава

18 Информационные технологии для организации производственной деятельности подразделений по техническому обслуживанию и ремонту электроподвижного состава

19 Классификация и основные параметры средств комплексного контроля для организации производственной деятельности подразделений по техническому обслуживанию и ремонту электроподвижного состава

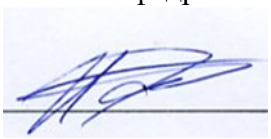
20 Средства технической диагностики для организации производственной деятельности подразделений по техническому обслуживанию и ремонту электроподвижного состава, классификация и основные параметры

3.3 Типовой Экзаменационный билет

5 курс (9 семестр)

УрГУПС Кафедра “Электрическая тяга” 2019-20 уч.г.	**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №** по дисциплине “Информационные технологии и системы комплексного контроля технического состояния электроподвижного состава”	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой Фролов Н.О.
1 Основные термины и понятия информационных систем 2 Классификация средств комплексного контроля электроподвижного состава 3 Автоматизированные системы контроля основных узлов и агрегатов электроподвижного состава		

5 курс (10 семестр)

УрГУПС Кафедра “Электрическая тяга” 2019-20 уч.г.	**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №** по дисциплине “Информационные технологии и системы комплексного контроля технического состояния электроподвижного состава”	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой  Фролов Н.О.
1 Информационные технологии и системы комплексного контроля электровозов и моторвагонного подвижного состава в режиме эксплуатации 2 Автоматизированная система разработки графика движения поездов 3 Бортовые микропроцессорные системы управления и диагностики на электровозе 2ЭС6		

3.4 Типовые вопросы, задаваемые на защите расчетно-графической работы

1 Технология обслуживания поездов локомотивами по средствам автоматизированного рабочего места (АРМ)

2 Способы обслуживания поездов локомотивами

3 Эксплуатируемый парк и неэксплуатируемый парк локомотивов

4 Методы расчета эксплуатируемого парка электровозов

5 Расчет норм нахождения электровозов в основном и оборотном депо

6 Порядок составление графика движения поездов

7 Порядок увязки работы локомотивов

8 Составление ведомостей работы электровозов и оборота локомотивов по основному депо (формы ЦДЛ-1 и ЦДЛ-2)

9 Порядок приёмки электровозов

10 Определение основных показателей работы эксплуатируемого парка с помощью автоматизированной системы управления тяговыми ресурсами (АСУТ)

11 Анализ влияния эксплуатационных факторов на показатели работы локомотивов с применением автоматизированной системы управления тяговыми ресурсами (АСУТ)

12 Нормирование показателей работы локомотивов с использованием автоматизированной системы ведения и анализа графика исполненного движения (ГИД «Урал-ВНИИЖТ»)

13 Организация работы и отдыха локомотивных бригад

14 Определение потребности в локомотивных бригадах

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 **Информационные технологии и системы комплексного контроля технического состояния электроподвижного состава** завершает изучение курса и проходит в форме зачета с оценкой.

Период проведения промежуточной аттестации: последняя неделя изучения дисциплины.

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. В состав экзаменационного билета входят три 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 средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.ДВ.01.02 Информационные технологии и системы диагностирования при эксплуатации и обслуживании электроподвижного состава

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 индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
ПСК-4.2: Способен организовывать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт электровозов и моторвагонного подвижного состава с использованием современных информационных технологий и диагностических комплексов	**ПСК-4.2.1:** Знает информационные технологии и системы технического диагностирования для организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электроподвижного состава **ПСК-4.2.2:** Умеет эксплуатировать микропроцессорные системы управления и диагностики электровозов и моторвагонного подвижного состава	Компетенция и индикаторы достижения компетенции формируются в рамках **5 курса**	Зачет с оценкой

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.В.ДВ.01.02 Информационные технологии и системы диагностирования при эксплуатации и обслуживании электроподвижного состава** как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине **Информационные технологии и системы диагностирования при эксплуатации и обслуживании электроподвижного состава** используется традиционная система оценивания.

Таблица 2

Шкала оценивания

Критерии выставления оценок	Оценка
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*
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
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
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

5 курс (9 семестр)

I: {{1}};
Q: *Выберите все варианты правильных ответов*
S: Акустический неразрушающий контроль используют для…
+: выявления дефектов типа нарушения сплошности
-: выявления нарушений технологии ремонта
+ контроля геометрических размеров изделий
+: определения физико-механических свойств материала
+: определения структуры материала

I: {{2}};
Q: *Выберите вариант правильного ответа*
S: Акустический неразрушающий контроль НЕ используют для…
-: выявления дефектов типа нарушения сплошности
+: выявления нарушений технологии ремонта
- контроля геометрических размеров изделий
-: определения физико-механических свойств материала
-: определения структуры материала

I: {{3}};
Q: *Выберите вариант правильного ответа*
S: Акустические неразрушающие методы контроля пригодны для обнаружения…
-: поверхностных дефектов
-: внутренних дефектов в виде трещин
-: внутренних дефектов в виде раковин
-: подповерхностных дефектов
+: поверхностных дефектов, внутренних дефектов в виде трещин и раковин, подповерхностных дефектов

I: {{4}};
Q: *Выберите вариант правильного ответа*
S: Неразрушающие методы контроля обязательно применяются при…
-: производстве любого изделия
-: производстве хорошего изоляционного материала
-: производстве материала с высокой электропроводностью
+: исследованиях структуры материалов и дефектов

I: {{5}};
Q: *Выберите все варианты правильных ответов*
S: Основные требования, предъявляемые к неразрушающим методам контроля – это…
+: возможность механизации технологических процессов и автоматизации контроля
-: имитация испытаниями одного рабочего условия
-: имитация испытаниями нескольких рабочих условий
+: высокая достоверность результатов контроля

I: {{6}};
Q: *Выберите вариант правильного ответа*
S: ГОСТ 18353-79 НЕ предусматривает подразделение видов неразрушающего контроля на методы по …
-: способам получения первичной информации
+: возможности контроля качества продукции по большинству заданных параметров
-: характеру взаимодействия поля или вещества с объектом
-: первичным информативным параметрам

I: {{7}};
Q: *Выберите вариант правильного ответа*
S: Акустический неразрушающий контроль НЕ предназначен для…
-: контроля геометрических размеров изделий
+: выявления нарушений правил анализа и обработки диагностической информации, и принятия решения
-: определения физико-механических свойств и структуры материала
-: выявления дефектов типа нарушения сплошности

I: {{8}};
Q: *Выберите вариант правильного ответа*
S: Акустические неразрушающие методы контроля, основанные на излучении и приёме упругих волн –…
+: активные
-: воспроизведения
-: пассивные
-: шумодиагностические
-: вибрационно-диагностические

I: {{9}};
Q: *Выберите вариант правильного ответа*
S: Акустические неразрушающие методы контроля, основанные только на приёме упругих волн – это…
-: прохождения

-: воспроизведения
-: отражения
+: пассивные
-: комбинированные

I: {{10}};
Q: *Выберите вариант правильного ответа*
S: В соответствии с ГОСТ 16504-81 вид контроля – это…
-: условная группировка методов неразрушающего контроля, объединенная общностью физических принципов, на которых они основаны
-: правила применения определенных принципов контроля
-: правила применения определенных средств контроля
+: классификационная группировка контроля по определенному признаку

5 курс (10 семестр)

3.1. Типовые тестовые задания для итогового тестирования

I: {{1}}
Q: Выберите вариант правильного ответа
S: Тип системы автоматической локомотивной сигнализации (АЛСТ) применяемой на участках железных дорог, оборудованных полуавтоматической блокировкой …
-: непрерывная
+: точечная
-: незамедлительная
-: телемеханическая
I: {{2}}
Q: Выберите вариант правильного ответа
S: Расшифровка аббревиатуры «АЛС» – …
-: Аэро-лубрикационная система
+: Автоматическая локомотивная сигнализация
-: Автоматический лубрикатор системный
-: Автоматическая люминисцентная сигнализация
I: {{3}}
Q: Выберите вариант правильного ответа
S: Место установки АЛС на локомотиве ...
+: в кабине управления
-: в высоковольтной камере
-: в машинном отделении
-: на крыше
I: {{4}}
Q: Выберите вариант правильного ответа
S: Аббревиатура локомотивного устройства предназначенного для регулирования и обеспечения безопасности движения поездов с целью повышения безопасности движения …
-: БКБ
+: КЛУБ-У
-: САУТ
-: УКБМ
-: ТСКБМ-Н
I: {{5}}
Q: Выберите вариант правильного ответа
S: Расшифровка аббревиатуры «КЛУБ-У» – …
-: Контрольный локомотивный управляющий блок - унифицированный

+: Комплексное локомотивное устройство (обеспечения) безопасности - универсальное

-: Комплексное лубрикационное устройство для бандажа - универсальное

-: Комплексное лубрикационное устройство блок - унифицированное

I: {{6}}

Q: Выберите вариант правильного ответа

S: Место установки «КЛУБ-У» на локомотиве ...

+: в кабине управления

-: в высоковольтной камере

-: в машинном отделении

-: на крыше

I: {{7}}

Q: Выберите вариант правильного ответа

S: КЛУБ-У обеспечивает невозможность проезда участка с запрещающим движение показанием светофора …

+: Да, со скорость не более 20 км/ч

-: Да, со скорость не более 60 км/ч

-: Да, со скоростью, установленной временными ограничениями

-: Нет

I: {{8}}

Q: Выберите вариант правильного ответа

S: Место установки ТСКБМ на локомотиве

-: На крыше

+: В кабине управления

-: На первой колесной паре

I: {{9}}

Q: Выберите вариант правильного ответа

S: Расшифровка аббревиатуры «ТСКБМ»

-: Телескопическая система контроля бандажей машинистом

+: Телемеханическая система контроля бодрствования машиниста

-: Телеметрическая система контроля бдительности машиниста

I: {{10}}

Q: Выберите все правильные варианты ответа

S: Основные технические средства безопасности движения на электровозах:

+: КЛУБ

+: АЛСН

-: САУТ

-: ТСКБМ

-: УКБМ

-: Л-132

3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации

5 курс (9 семестр)

1 Основные задачи технической диагностики электроподвижного состава
2 Основные термины и понятия информационных систем
3 Структура технической диагностики электроподвижного состава
4 Структура информационной системы
5 Архитектура информационно-аналитических систем
6 Виды технического состояния электроподвижного состава
7 Техническое и программное обеспечение информационных систем
8 Основные параметры технического состояния электроподвижного состава
9 Технологии проектирования информационных систем

10 Классификация средств технической диагностики электроподвижного состава

11 Классификация информационных систем

12 Определение и классификация информационно-аналитических систем

13 Методы технического диагностирования электроподвижного состава

14 Принципы информатизации. Вычислительные сети. Организация вычислительной сети на железнодорожном транспорте

15 Архитектура компьютерных сетей. Информационное обеспечение АСУ

16 Микропроцессорные системы управления и диагностики электровозов

17 Микропроцессорные системы управления и диагностики моторвагонного подвижного состава

18 Автоматизированные системы контроля основных узлов и агрегатов электроподвижного состава

19 Возможности компьютерных средств современной технической диагностики основных узлов и агрегатов электроподвижного состава

20 Функциональные системы АСУЖТ

21 Современные перспективные компьютерные средства контроля основных узлов и агрегатов электроподвижного состава

22 Автоматизированная система оперативного управления эксплуатационной работой ГИД «Урал-ВНИИЖТ»

23 Автоматизированная система управления тяговым подвижным составом (ДИСТПС)

5 курс (10 семестр)

1 Информационные технологии и системы технического диагностирования электроподвижного состава в режиме эксплуатации

2 Автоматизация разработки месячных технических норм эксплуатационной работы электроподвижного состава

3 Устройство и принцип работы микропроцессорной системы управления и диагностики электроподвижного состава

4 Технические характеристики МПСУ и Д

5 Пользование монитором МПСУ и Д

6 Взаимодействие МПСУ и Д с другими системами безопасности

7 Устройство и принцип работы микропроцессорной системы управления и диагностики (МПСУ и Д)

8 Бортовые микропроцессорные системы управления и диагностики на электровозе 2ЭС6

9 Бортовые микропроцессорные системы управления и диагностики на электровозе ВЛ11К

10 Бортовые микропроцессорные системы управления и диагностики на электровозе 2ЭС5К

11 Бортовые микропроцессорные системы управления и диагностики на электровозе ЭП1М

12 Бортовые микропроцессорные системы управления и диагностики на электровозе ЭП2К

13 Бортовые микропроцессорные системы управления и диагностики на электровозе 2ЭС10

14 Системы технического диагностирования транспорта, применяемые для организации технического обслуживания электроподвижного состава

15 Информационные технологии при проведении ремонта электроподвижного состава

16 Информационные системы технического диагностирования при проведении ремонта электроподвижного состава

17 Информационные технологии для организации производственной деятельности подразделений по техническому обслуживанию электроподвижного состава

18 Информационные технологии для организации производственной деятельности подразделений по ремонту электроподвижного состава

19 Классификация и основные параметры средств технической диагностики для организации производственной деятельности подразделений по техническому обслуживанию электроподвижного состава

20 Средств технической диагностики для организации производственной деятельности подразделений по ремонту электроподвижного состава, классификация и основные параметры

3.3 Типовой Экзаменационный билет

5 курс (9 семестр)

УрГУПС Кафедра “Электрическая тяга” 2019-20 уч.г.	**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №** по дисциплине “Информационные технологии и системы диагностирования при эксплуатации и обслуживании электроподвижного состава”	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой Фролов Н.О.
1 Основные задачи технической диагностики электроподвижного состава 2 Определение и классификация информационно-аналитических систем 3 Возможности компьютерных средств современной технической диагностики основных узлов и агрегатов электроподвижного состава		

5 курс (10 семестр)

УрГУПС Кафедра “Электрическая тяга” 2019-20 уч.г.	**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №** по дисциплине “Информационные технологии и системы диагностирования при эксплуатации и обслуживании электроподвижного состава”	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой Фролов Н.О.
1 Автоматизация разработки месячных технических норм эксплуатационной работы электроподвижного состава 2 Бортовые микропроцессорные системы управления и диагностики на электровозе 2ЭС10 3 Информационные технологии для организации производственной деятельности подразделений по техническому обслуживанию электроподвижного состава		

3.4 Типовые вопросы, задаваемые на защите расчетно-графической работы

1 Технология обслуживания поездов локомотивами по средствам автоматизированного рабочего места (АРМ)

2 Способы обслуживания поездов локомотивами

3 Эксплуатируемый парк и неэксплуатируемый парк локомотивов

4 Методы расчета эксплуатируемого парка электровозов

5 Расчет норм нахождения электровозов в основном и оборотном депо

6 Порядок составление графика движения поездов

7 Порядок увязки работы локомотивов

8 Составление ведомостей работы электровозов и оборота локомотивов по основному депо (формы ЦДЛ-1 и ЦДЛ-2)

9 Порядок приёмки электровозов

10 Определение основных показателей работы эксплуатируемого парка с помощью автоматизированной системы управления тяговыми ресурсами (АСУТ)

11 Анализ влияния эксплуатационных факторов на показатели работы локомотивов с применением автоматизированной системы управления тяговыми ресурсами (АСУТ)

12 Нормирование показателей работы локомотивов с использованием автоматизированной системы ведения и анализа графика исполненного движения (ГИД «Урал-ВНИИЖТ»)

13 Организация работы и отдыха локомотивных бригад

14 Определение потребности в локомотивных бригадах

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 **Информационные технологии и системы диагностирования при эксплуатации и обслуживании электроподвижного состава** завершает изучение курса и проходит в форме зачета с оценкой.

Период проведения промежуточной аттестации: зачет с оценкой – последняя неделя изучения дисциплины.

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. В состав экзаменационного билета входят три 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.В.ДВ.02.01 Механическая часть подвижного состава

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 индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
ПК-3: Способен участвовать в подготовке проектов объектов подвижного состава и технологических процессов	**ПК-3.3:** Владеет навыками расчёта объектов подвижного состава и (или) технологических процессов	Компетенция и индикаторы достижения компетенции формируются в рамках 5 курса	Экзамен, КП

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.В.ДВ.02.01 Механическая часть подвижного состава** как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине **Механическая часть подвижного состава** используется традиционная система оценивания.

Критерии выставления оценок	Оценка
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*
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*
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*
Ответы на вопросы экзаменационного билета даны не верно	*Неудовлетворительно*
Защита курсового проекта – соответствует шкале оценивания курсового проекта, разработанной ранее по дисциплине	
Ответ на вопрос в развернутом виде. Проведен предметный анализ с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы	*Отлично*
Ответ полный. Проведен предметный анализ без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы	*Хорошо*
Ответ не полный. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы	*Удовлетворительно*
Ответ на вопрос неверный либо ответа не последовало	*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

Задание {{1}};
Укажите правильный вариант ответа
В буксовом подвешивании моторной тележки электропоездов ЭД2Т…
не применены гасители колебаний
применены гидравлические гасители колебаний
применены пневматические рессоры
применены фрикционные гасители колебаний

Задание {{2}};
Укажите правильные варианты ответа
Дефекты зубчатых колес, выявляемые в эксплуатации:
износ по толщине зуба, остроконечный износ
выщербины, сколы
отклонение от химического состава
отклонение от нормы механических свойств
грубая механическая обработка

Задание {{3}};
Укажите правильный вариант ответа
Вертикальная нагрузка в центральном подвешивании моторной тележки электропоездов ЭД2Т передается через…
винтовые пружины и листовые рессоры
винтовые пружины и гидравлические гасители колебаний
винтовые пружины и фрикционные гасители колебаний
пневматические рессоры

Задание {{4}};
Укажите правильный вариант ответа
В центральном подвешивании моторной тележки электропоездов ЭД2Т…
не применены гасители колебаний
применены гидравлические гасители колебаний
применены пневматические рессоры
применены фрикционные гасители колебаний

Задание {{5}};
Укажите правильный вариант ответа
Вертикальная нагрузка в буксовом подвешивании моторной тележки электропоездов ЭД2Т передается через…
винтовые пружины и листовые рессоры
винтовые пружины и гидравлические гасители колебаний
винтовые пружины и фрикционные гасители колебаний
пневматические рессоры

3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации

1 Расчет рамы тележки как статически определимой системы. Преимущества и недостатки

2 Определение геометрических параметров сечений боковин рамы тележки

3 Расчет продольной развески тележки

4 Изготовление и испытание винтовых рессор. Способы повышения срока службы рессор

5 Расчет прогиба и жесткости листовых рессор

6 Расчет прочности листовых рессор без учета влияния хомута и коренных листов

7 Расчет прочности листовых рессор с учетом влияния хомута и коренных листов

8 Силы трения при работе листовых рессор. Коэффициент относительного трения листовых рессор

9 Уточненный расчет листовых рессор

10 Расчет листовых рессор на усталость. Способы повышения усталостной прочности рессор

11 Расчет прогиба и жесткости винтовых рессор

12 Расчет прочности винтовых рессор

13 Расчет многорядных винтовых рессор. Требования, предъявляемые к ним

14 Расчет конических винтовых пружин

15 Расчет винтовых рессор на усталость. Способы повышения усталостной прочности

16 Периодические и апериодические рессоры с трением и без трения и их сравнение

17 Расчет рамы тележки как статически неопределимой системы

18 Решение системы канонических уравнений методом сил в матричной форме

19 Расчет резиновых элементов, применяемых на подвижном составе

20 Вывод формулы для расчета жесткости пневматической рессоры

21 Возвращающие силы при люлечном подвешивании кузова

22 Силы, действующие на рамы тележек локомотивов при работе тяговых двигателей

23 Силы, возникающие при напрессовке центра на ось колесной пары

24 Расчет сил, действующих на ось колесной пары

25 Расчет прочности оси колесной пары

26 Расчет прочности колесного центра

27 Напряжения в бандажах, возникающие при посадке их на обод

28 Расчет буксовых подшипников скольжения

29 Расчет общей прочности кузова. Расчетные режимы и расчетная схема

30 Расчет кузова на устойчивость от выпучивания. Критические напряжения. Способы предотвращения выпучивания кузова

31 Поглощающие аппараты. Расчет силовой характеристики поглощающего аппарата

32 Определение геометрических параметров тележки

33 Развеска электровоза и ее роль в улучшении тяговых свойств и воздействия на путь

34 Продольная и поперечная развеска кузова

35 Назначение рессорного подвешивания. Требования к схемам рессорного подвешивания

36 Расчет рам тележек на усталость. Способы повышения усталостной прочности сварных рам тележек

37 Повышение коэффициента использования сцепной массы и улучшение динамического вписывания в кривые с помощью пневморессор

38 Вертикальная статическая и динамическая нагрузки, действующие на рамы тележек

39 Центробежная сила и давление ветра, действующие на рамы тележек

40 Вертикальная кососимметричная нагрузка, действующая на рамы тележек

41 Ударные нагрузки по автосцепке

42 Силы, возникающие в раме тележки при выкате средней колесной пары

43 Силы, возникающие в раме тележки при выкате крайней колесной пары

44 Аппроксимация характеристик резиновых элементов, применяемых на подвижном составе

46 Оси колесных пар. Основные неисправности осей и способы повышения службы осей

47 Бандажи и центры колесных пар. Основные неисправности. Способы повышения срока службы бандажей. Лубрикаторы

48 Параметры зубчатых колес редуктора. Дефекты, выявляемые в эксплуатации

49 Подшипники качения. Их классификация. Сравнение различных типов подшипников качения

50 Расчет подшипников качения. Повышение надежности работы подшипников качения

3.3 Типовой Экзаменационный билет

УрГУПС Кафедра “Электрическая тяга” 2019-20 уч.г.	**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №** по дисциплине “Механическая часть подвижного состава”	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой Фролов Н.О.
1. Расчет прогиба и жесткости винтовых рессор. 2. Силы, действующие на рамы тележек локомотивов при работе тяговых двигателей. 3. Параметры зубчатых колес редуктора. Дефекты, выявляемые в эксплуатации.		

3.4 Типовое задание на курсовой проект

Федеральное агентство железнодорожного транспорта
Уральский государственный университет путей сообщения

Кафедра «Электрическая тяга»

Задание
на курсовой проект
"Проектирование тележки подвижного состава"
по дисциплине
"Механическая часть подвижного состава"
для выполнения студентом гр. _____ _____
Фамилия ИО

Исходные данные

1) Формула ходовой части _____
2) Конструкция рамы _____
3) Вариант сечения боковины _____
4) Тип тягового двигателя_____
5) Диаметр колесной пары $D_к$, мм _____
6) Нагрузка от колесной пары на рельсы 2П, тс _____

Параметры рессорного подвешивания:

Винтовые пружины:

7) Средний диаметр витка, мм _____
8) Диаметр прутка, мм _____
9) Число рабочих витков _____
10) Полное число витков _____

Листовые рессоры:

11) Расчетная длина, мм _____
12) Ширина листа, мм _____
13) Толщина листа, мм _____
14) Число коренных листов _____
15) Число наборных листов _____
16) Длина хомута, мм _____

Руководитель работы: _____ _____ _____

(должность) *(фамилия, инициалы)* *(подпись, дата)*

3.5 Типовые вопросы, задаваемые на защите курсового проекта

1 Расчет рамы тележки как статически определимой системы. Преимущества и недостатки

2 Определение геометрических параметров сечений боковин рамы тележки

3 Расчет продольной развески тележки

4 Изготовление и испытание винтовых рессор. Способы повышения срока службы рессор

5 Расчет прогиба и жесткости листовых рессор

6 Расчет прочности листовых рессор без учета влияния хомута и коренных листов

7 Расчет прочности листовых рессор с учетом влияния хомута и коренных листов

8 Силы трения при работе листовых рессор. Коэффициент относительного трения листовых рессор

9 Уточненный расчет листовых рессор

10 Расчет листовых рессор на усталость. Способы повышения усталостной прочности рессор

11 Расчет прогиба и жесткости винтовых рессор

12 Расчет прочности винтовых рессор

13 Расчет многорядных винтовых рессор. Требования, предъявляемые к ним

14 Расчет конических винтовых пружин

15 Расчет винтовых рессор на усталость. Способы повышения усталостной прочности

16 Периодические и апериодические рессоры с трением и без трения и их сравнение

17 Расчет рамы тележки как статически неопределимой системы

18 Решение системы канонических уравнений методом сил в матричной форме

19 Расчет резиновых элементов, применяемых на подвижном составе

20 Вывод формулы для расчета жесткости пневматической рессоры

21 Возвращающие силы при люлечном подвешивании кузова

22 Силы, действующие на рамы тележек локомотивов при работе тяговых двигателей

23 Силы, возникающие при напрессовке центра на ось колесной пары

24 Расчет сил, действующих на ось колесной пары

25 Расчет прочности оси колесной пары

26 Расчет прочности колесного центра

27 Напряжения в бандажах, возникающие при посадке их на обод

28 Расчет буксовых подшипников скольжения

29 Расчет общей прочности кузова. Расчетные режимы и расчетная схема

30 Расчет кузова на устойчивость от выпучивания. Критические напряжения. Способы предотвращения выпучивания кузова

31 Поглощающие аппараты. Расчет силовой характеристики поглощающего аппарата

32 Определение геометрических параметров тележки

33 Развеска электровоза и ее роль в улучшении тяговых свойств и воздействия на путь

34 Продольная и поперечная развеска кузова

35 Назначение рессорного подвешивания. Требования к схемам рессорного подвешивания

36 Расчет рам тележек на усталость. Способы повышения усталостной прочности сварных рам тележек

37 Повышение коэффициента использования сцепной массы и улучшение динамического вписывания в кривые с помощью пневморессор

38 Вертикальная статическая и динамическая нагрузки, действующие на рамы тележек

39 Центробежная сила и давление ветра, действующие на рамы тележек

40 Вертикальная кососимметричная нагрузка, действующая на рамы тележек

41 Горизонтальные силы от рельса при движении экипажа в кривой

49 Силы, возникающие в рамах тележек при колодочном торможении

42 Ударные нагрузки по автосцепке

43 Силы, возникающие в раме тележки при выкате средней колесной пары

44 Силы, возникающие в раме тележки при выкате крайней колесной пары

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 **Механическая часть подвижного состава** завершает изучение курса и проходит в форме экзамена.

Период проведения промежуточной аттестации – промежуточная аттестация проводится в экзаменационную сессию в конце семестра.

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

Допуском к промежуточной аттестации является защита курсового проекта и итоговое тестирование. По результатам защиты курсового проекта в экзаменационную ведомость выставляется оценка. В состав экзаменационного билета входят три 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.В.ДВ.02.02 Строительная механика

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

Дисциплина «Подвижной состав железных дорог» участвует в формировании следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
ПК-3: Способен участвовать в подготовке проектов объектов подвижного состава и технологических процессов	ПК-3.3: Владеет навыками расчёта объектов подвижного состава и (или) технологических процессов	Компетенция и индикаторы достижения компетенции формируются в рамках 5 курса	Зачет с оценкой, КП

Траектория формирования у обучающихся компетенций ПК-3 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 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 «Строительная механика» как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

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

Оценочное средство сформированности компетенций	Компетенция не сформирована, 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»
Дифференцированный зачет	Вариант 1 1 или менее полных ответов на вопросы билета к экзамену Вариант 2 3 неполных ответа на вопросы билета к экзамену	1 полный и 2 неполных ответов на вопросы билета к экзамену	2 полных ответа на вопросы билета к экзамену	3 полных ответа на вопросы билета к экзамену
Защита курсового проекта	Содержание не соответствует заданию, или оформление не соответствует ГОСТ 2.105-95	Содержание соответствует заданию, имеются незначительные ошибки. Оформление не в полной мере соответствует требованиям ГОСТ 2.105-95. Даны не полные ответы на вопросы при защите	Содержание соответствует заданию, имеются незначительные ошибки. Оформление не в полной мере соответствует требованиям ГОСТ 2.105-95. Даны полные ответы на вопросы при защите	Содержание соответствует заданию, ошибки отсутствуют. Оформление в полной мере соответствует требованиям. ГОСТ 2.105-95. Даны полные ответы на вопросы при защите

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. Виды опорных связей.
2. Какая система называется статически неопределимой?
3. Какие элементы используют для составления расчетных схем вагонных конструкций? Привести примеры.
4. Назвать виды нагрузок, действующих на вагон.
5. Сформулировать принцип возможных перемещений.
6. Дать определение обобщенной силы и обобщенного перемещения.
7. Что называют возможным перемещением?

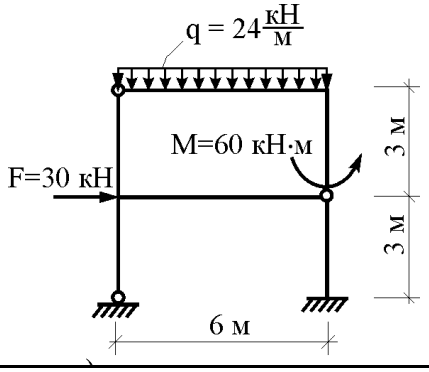
8. Чему равна действительная и возможная работа внешних сил?
9. Действительная и возможная работа внутренних сил деформируемой системы. Потенциальная энергия упругой системы.
10. Сформулировать теоремы о взаимности работ и взаимности перемещений.
11. Вывод общей формулы для определения перемещений от внешней нагрузки.
12. Правило перемножения эпюр Верещагина.
13. Назовите основные свойства статически неопределимых систем.
14. Дайте определение основной и эквивалентной системы по методу сил.
15. Дайте определение степени статической неопределимости по методу сил?
16. Назовите критерии, которым должна соответствовать основная система метода сил.
17. Раскройте суть канонических уравнений метода сил.
18. От чего зависит число канонических уравнений в системе метода сил?
19. Поясните суть коэффициентов при неизвестных в канонических уравнениях метода сил.
20. Поясните суть свободных членов в канонических уравнениях метода сил.
21. В чем суть статической проверки заданной системы в целом?
22. Поясните суть деформационной проверки заданной системы с применением окончательной эпюры моментов.
23. Поясните формулу Симпсона.
24. Порядок расчета статически неопределимых конструкций методом сил.
25. Дайте определение степени кинематической неопределимости по методу перемещений?
26. Что называют основной системой метода перемещений?
27. Поясните физический смысл коэффициентов канонических уравнений метода перемещений при неизвестных.
28. Поясните физический смысл свободных членов в канонических уравнениях метода перемещений.
29. Сформулируйте свойство симметрии коэффициентов канонических уравнений при неизвестных.
30. Раскройте физический смысл канонических уравнений метода перемещений.
31. Поясните порядок проверки правильности вычисления коэффициентов канонических уравнений метода перемещений.
32. Поясните порядок проверки правильности вычисления определения окончательной эпюры изгибающих моментов.
33. Порядок расчета статически неопределимых конструкций методом перемещений.
34. Что дает использование гипотезы плоских сечений и гипотезы о ненадавливании слоев при выводе формулы нормальных напряжений при изгибе? Поясните модель стержня, отвечающую этим гипотезам.
35. Какая геометрическая характеристика сечения определяет прочность по нормальным напряжениям?
36. Какая форма сечения балки является рациональной и почему? Что такое балка равного сопротивления?
37. Как связаны функции прогибов, углов поворота сечений и углов наклона касательной к оси балки (без учета деформаций сдвига)?
38. Напишите цепочку дифференциальных зависимостей, выражающих элементы изгиба (углы поворота, внутренние усилия и нагрузку) через функцию прогибов.
39. Какие виды динамических нагрузок вы можете перечислить?
40. Какое явление называется резонансным?
41. Какие колебания называются свободными или собственными?
42. Какие колебания называются вынужденными?
43. Дайте понятия круговой и фазовой частоты соответственно.
44. Сформулируйте понятие сила инерции.

45. Что изучает теория упругости?
46. Сформулируйте основные гипотезы линейной теории упругости.
47. Сформулируйте принцип Сен-Венана.
48. Что называют тензором напряжений?
49. Что такое главная площадка и главное напряжение?
50. Назовите три группы основных уравнений теории упругости.
51. Объясните физический смысл каждой группы основных уравнений теории упругости.
52. Объяснить суть основного уравнения МКЭ.
53. Что такое степень свободы конечного элемента?
54. Пояснить физический смысл матрицы жесткости конечного элемента.
55. Какими конечными элементами можно аппроксимировать кузов вагона?
56. Какие современные программные комплексы реализуют расчеты по МКЭ?
57. Что такое функция формы конечного элемента?
58. Какие методы электроизмерений применяют при экспериментальных исследованиях деформаций и напряжений в вагонных конструкциях?
59. Дать определение понятия «тензометрия».
60. Пояснить устройство тензорезистора.
61. Порядок проведения тарировки.
62. Физические основы метода фотоупругости.
63. Область применения фотоупругих покрытий.

3.2 Типовой Экзаменационный билет

УрГУПС Кафедра Вагоны 2019-2020 уч.г.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5 по дисциплине «Строительная механика»	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой Колясов К.М.

1. Теоремы о взаимности работ и взаимности перемещений.
2. Простейшие типы КЭ. Степени свободы в узлах и всего элемента.
3. Определить внутренние усилия M и N в статически неопределимой раме с применением метода сил.



3.3 Типовое задание на курсовой проект

ЗАДАНИЕ № 30
на курсовой проект по дисциплине
«Строительная механика»

Выдано _____студенту группы _____
(ф.и.о.) (шифр группы)

Тип вагона___*полувагон*___ Модель_____*12-515*_____

Расчетная нагрузка на элементы кузова_*продольная статическая* N_{III}_____

СОДЕРЖАНИЕ

1. Конструкция объекта исследования
2. Выбор и расчет параметров модели
   2.1. Определение сочетания, места приложения и величины нагрузок
   2.2. Расчет геометрических параметров сечений элементов кузова вагона
   3. Методы расчета на прочность
4. Расчет на прочность кузова вагона
   4.1. Выбор и обоснование расчетной схемы
   4.2. Допущения, принятые в расчете
   4.3. Определение напряженно-деформированного состояния кузова от заданной нагрузки
5. Анализ результатов расчета
Заключение

Срок сдачи проекта не позднее _____
Дата выдачи задания _____
Руководитель _____
(подпись, ФИО)

3.4 Примерные темы курсового проекта

1. Вагон-аналог модель 11-066.
2. Вагон-аналог модель 11-217.
3. Вагон-аналог модель 11-260.
4. Вагон-аналог модель 11-264.
5. Вагон-аналог модель 12-119.
6. Вагон-аналог модель 12-193-01.
7. Вагон-аналог модель 12-532.
8. Вагон-аналог модель 12-1592.
9. Вагон-аналог модель 12-757.
10. Вагон-аналог модель 12-915.
11. Вагон-аналог модель 12-1000.
12. Вагон-аналог модель 12-1505.
13. Вагон-аналог модель 12-1592.
14. Вагон-аналог модель 12-124.
15. Вагон-аналог модель 22-478.
16. Вагон-аналог модель 13-401.
17. Вагон-аналог модель 13-4012.
18. Вагон-аналог модель 13-470.
19. Вагон-аналог модель 13-491.
20. Вагон-аналог модель 13-Н001.
21. Вагон-аналог модель 15-886.
22. Вагон-аналог модель 15-1454.
23. Вагон-аналог модель 15-1535.

24. Вагон-аналог модель 15-884.
25. Вагон-аналог модель 15-1572.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

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»;

– 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 «Строительная механика» завершает изучение курса и проходит в форме дифференцированного зачета.

Допуском к зачету с оценкой является защита курсового проекта, выполнение мероприятий текущего контроля.

По результатам защиты курсового проекта в экзаменационную ведомость выставляется оценка.

Экзаменационная оценка выставляется по результатам устного ответа на вопросы экзаменационного билета, который состоит из 2 теоретических вопросов и 1 задачи. 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 промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 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)»

(Шифр, наименование)

участвует в формировании следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этап формирования компетенций (в рамках 4 курса) (согласно учебному плану)	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	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	Зачет
	УК-6.2 – использует личностный потенциал в социальной среде для достижения поставленных целей	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	
	УК-6.3 – демонстрирует социальную ответственность за принимаемые решения, учитывает правовые и культурные аспекты, обеспечивает устойчивое развитие при ведении профессиональной и иной деятельности	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	
	УК-6.4 – оценивает свою деятельность, соотносит цели, способы и средства выполнения деятельности с	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	

	её результатами		
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	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	

Траектория формирования у обучающих компетенций при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования у магистрантов компетенций при освоении ОП ВО).

2. Описание показателей, 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.

Критерий	Оценка по традиционной шкале
Достижение результата 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)	*зачтено*
Достижение результата 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)	*зачтено*
Достижение результата 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	*зачтено*
Результаты тестирования меньше 60% правильных ответов. Ответы на вопросы билета к зачету даны неверно.	*не зачтено*

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

1.1. Типовые тестовые задания для итогового тестирования

1. Социальная адаптация – это:
   1) процесс активного приспособления человека к новым для него условиям жизнедеятельности
   2) деятельность по выработке средств и методов достижений таких состояний социальных систем, которые соответствуют потребностям общества
   3) процесс обучения и усвоения индивидом на протяжении его жизни социальных норм и культурных ценностей
   4) восстановление юридического, социального, профессионального статуса

2. Цель системы инклюзивного образования

   1) создание безбарьерной среды в обучении и профессиональной подготовке людей с ограниченными возможностями
   2) облегчение процесса адаптации детей с ограниченными возможностями в общеобразовательном учреждении
   3) разработка специальных учебных курсов
   4) техническое оснащение образовательных учреждений

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
   1) инвалидность
   2) одиночество
   3) пенсионный возраст
   4) ограничение возможностей

4. Информация на «ясном языке» (или «легкое чтение») направлена на облегчение понимания информации для лиц с нарушениями …
   1) зрения
   2) слуха
   3) умственного развития
   4) опорно-двигательного аппарата

5. Сокращенная продолжительность рабочего времени в неделю для инвалидов 1 или 2 группы устанавливается не более …
   1) 12 часов
   2) 24 часа
   3) 35 часов
   4) 36 часов

3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ:

1. Понятие социальной адаптации, ее этапы, механизмы, условия
2. Социальная адаптация и социализация людей с ограниченными возможностями здоровья
3. Модели и концепции адаптации личности к профессиональной деятельности
4. Особенности работы в коллективе, включающем лиц с ограниченными возможностями здоровья
5. Особенности адаптации в трудовом коллективе лиц с ограниченными возможностями здоровья
6. Инструменты развития личностной культуры толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных, культурных, ментальных и физических различий между людьми
7. Роль коммуникативной компетентности в процессе обучения и адаптации к профессиональной деятельности лиц с ограниченными возможностями здоровья
8. Роль коммуникативная компетентности в условиях многоконфессионального и мультикультурного коллектива
9. Виды и функции общения в процессе профессионального обучения и адаптации к профессиональной деятельности
10. Коммуникативные особенности лиц с ОВЗ и их учет в процессе профессионального взаимодействия
11. Основные положения теории обучения, воспитания и адаптации к профессиональной деятельности лиц с ограниченными возможностями здоровья
12. Особенности обучения людей с ОВЗ. Современные технологии обучения и способы организации учебного процесса для людей с ограниченными возможностями здоровья
13. Основные направления использования современных информационно-коммуникационных технологий в организации образовательного процесса лиц с ограниченными возможностями здоровья
14. Эффективные методы и средства сбора, обработки и обмена профессиональной информацией для лиц с ограниченными возможностями здоровья
15. Способы личностного саморазвития и повышения профессионального мастерства лиц с ограниченными возможностями здоровья
16. Пути повышения квалификации, методы самосовершенствования лиц с ОВЗ
17. Виды коммуникации в процессе общения с членами коллектива при выполнении

профессиональных обязанностей специалиста по управлению персоналом

18. Инструменты формирования коммуникативной компетентности для взаимодействия с людьми с ограниченными возможностями здоровья.
19. Нормативно-правовые основы политики государства в отношении лиц с ограниченными возможностями здоровья
20. Права лиц с ограниченными возможностями здоровья в сфере обучения
21. Права лиц с ограниченными возможностями здоровья в сфере трудоустройства. Гарантии занятости

3.3. Типовые билеты к зачету

Уральский государственный университет путей сообщения **Кафедра управления персоналом и социологии**	**Билет к зачету** **по дисциплине** **«Адаптация к профессиональной деятельности (специализированная адаптационная дисциплина)»** **БИЛЕТ № 1**	УТВЕРЖДАЮ: **Зав. кафедрой** **Н.А. Александрова**
1. Понятие социальной адаптации, ее этапы, механизмы, условия		
2. Права лиц с ограниченными возможностями здоровья в сфере трудоустройства. Гарантии занятости		

Уральский государственный университет путей сообщения **Кафедра управления персоналом и социологии**	**Билет к зачету** **по дисциплине** **«Адаптация к профессиональной деятельности (специализированная адаптационная дисциплина)»** **БИЛЕТ № 2**	УТВЕРЖДАЮ: **Зав. кафедрой** **Н.А. Александрова**
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		

4. Порядок проведения промежуточной аттестации

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Адаптация к профессиональной деятельности (специализированная адаптационная дисциплина)» проходит в форме зачета.

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 промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) ФТД.02 Технология и организация высокоскоростного движения

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

Дисциплина ФТД.02 «Технология и организация высокоскоростного движения» участвует в формировании следующих компетенций:

Таблица 1

Код контролируемой 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	Компетенция и индикаторы достижения компетенции формируются в рамках 4 курса	Зачет
	ОПК-3.4: Применяет нормативные правовые документы для обеспечения бесперебойной работы железных дорог и безопасности движения		

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) ФТД.02 «Технология и организация высокоскоростного движения» как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины (модуля).

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине (модуля) ФТД.02 «Технология и организация высокоскоростного движения» используется традиционная система оценивания.

Таблица 2

Шкала оценивания

Критерии выставления оценок	Оценка
Достижение результата компьютерного тестирования (60% и более правильных ответов) – АСТ-Тест. 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.	*Зачтено*
Достижение результата компьютерного тестирования соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 1 уровень (менее 60% правильных ответов) – АСТ-Тест. Ответы на вопросы билета для зачета даны не верно.	*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

ЗАДАНИЕ: {{1}} Обзор систем интервального регулирования движения поездов;
Выберите правильный вариант ответа
В настоящее время применяется способ разграничения поездов …
-: расстоянием
-: временем
-: блок-участками
-: перегонами
-: светофорами

ЗАДАНИЕ: {{2}} Обзор систем интервального регулирования движения поездов;
Выберите правильный вариант ответа
При разграничении поездов расстоянием поезд может занять блок-участок после того как предыдущий поезд …
-: освободит блок-участок
-: освободит два блок-участка
-: освободит перегон

ЗАДАНИЕ: {{3}} Обзор систем интервального регулирования движения поездов;
Выберите правильный вариант ответа
Первые участки железных дорог в СССР, оборудованные автоблокировкой, были введены в эксплуатацию в … году
-: 1931
-: 1913

-: 1391
-: 1939

ЗАДАНИЕ: {{4}} Обзор систем интервального регулирования движения поездов;
Выберите правильный вариант ответа
В 1931 году использовалась аппаратура автоблокировки производства … фирм
-: зарубежных
-: российских
-: немецких
-: китайских

ЗАДАНИЕ: {{5}} Обзор систем интервального регулирования движения поездов;
Выберите все правильные варианты ответа
В настоящее время на сети железных дорог России для интервального регулирования движения поездов на перегонах используется …
-: автоблокировка постоянного тока
-: автоблокировка переменного тока
-: автоблокировка с рельсовыми цепями
-: автоблокировка без рельсовых цепей
-: автоблокировка на автономной тяге
-: автоблокировка постоянно-переменного тока

ЗАДАНИЕ: {{6}} Обзор систем интервального регулирования движения поездов;
Выберите правильный вариант ответа
Система автоблокировки с импульсными рельсовыми цепями постоянного тока применяется на участках с …
-: автономной тягой
-: электрической тягой постоянного тока
-: электрической тягой постоянного тока

ЗАДАНИЕ: {{7}} Обзор систем интервального регулирования движения поездов;
Выберите правильный вариант ответа
АБ постоянного тока работает совместно с устройствами автоматической локомотивной сигнализации …
-: непрерывного действия
-: прерывного действия
-: переменного действия

ЗАДАНИЕ: {{8}} Обзор систем интервального регулирования движения поездов;
Выберите правильный вариант ответа
Числовая кодовая АБ проектируется для … тяги поездов
-: всех видов
-: электрической постоянного тока
-: электрической переменного тока
-: автономной

3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации.

1 Системы интервального регулирования движения поездов: назначение, основные типы.
2 Автоблокировка: назначение, типы, элементная база.

3 Системы диспетчерского контроля: назначение, типы, требования ПТЭ к ДК.

4 Частотный диспетчерский контроль: назначение, состав, принцип работы.

5 Автоматизированная система диспетчерского контроля: назначение, состав, принцип работы.

6 Системы диспетчерской централизации: назначения, состав, основные функции.

7 График исполненной работы: назначение, исходная информация для его ведения, способы ведения.

8 Система автоматизированного ведения графика исполненного движения: основные функции, источники информации, пользователи системы.

9 График движения поездов: назначения, виды графиков, показатели.

10 Исходные данные для построения графика движения поездов.

11 Интервалы обеспечения безопасности движения поездов.

12 Организация пригородного пассажирского движения.

13 Категории движения поездов по скоростям.

14 Требования безопасности к инфраструктуре при организации скоростного и высокоскоростного движения.

15 Требования безопасности к подвижному составу при организации скоростного и высокоскоростного движения.

16 Состав системы обеспечения безопасности движения на ВСМ.

17 Основные факторы обеспечения безопасности движения на ВСМ.

18 Комплекс безопасности ВСМ: состав, средства обеспечения безопасности.

19 Требования европейских стандартов для обеспечения безопасности на ВСМ.

20 Особенности организации высокоскоростного движения в РФ.

21 Системы управления движением на ВСМ, эксплуатируемые на железных дорогах РФ.

22 Состав система управления движением и обеспечения безопасности ВСД на железных дорогах РФ.

23 Комплекс автоматизированного управления движением высокоскоростных поездов: цели, состав комплекса, объект автоматизации.

24 Предпосылки развития высокоскоростного железнодорожного движения.

25 Факторы проявления эффективности ВСД.

26 Сравнение высокоскоростного железнодорожного транспорта, авиа и автотранспорта.

27 Эффект ускорения пассажирских перевозок.

28 Варианты взаимодействия высокоскоростного железнодорожного транспорта с другими видами транспорта.

29 Воздействия ВСМ на окружающую среду.

30 Меры для снижения негативного влияния ВСМ на окружающую среду

31 Порядок приема и отправления скоростных и высокоскоростных поездов на железнодорожные станции.

32 Порядок выполнения маневровой работы на железнодорожных станциях при организации движения скоростных и высокоскоростных поездов.

33 Средства СЦБ применяемые при движении скоростных и высокоскоростных поездов на железных дорогах РФ.

34 Европейская система обеспечения безопасности движения высокоскоростных поездов.

3.3 Типовой Экзаменационный билет

УрГУПС Кафедра УЭР 2019/2020 г.	**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1** по дисциплине «Технология и организация высокоскоростного движения» специальность: «Подвижной состав железных дорог»	Утверждаю: Зав. кафедрой Тимухина Е.Н.
1 Категории движения поездов по скоростям. 2 Варианты взаимодействия высокоскоростного железнодорожного транспорта с другими видами транспорта		

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 2.3.3-2018 «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.