ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к Приложению 4 «Рабочие программы дисциплин»

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

По специальности 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»
Направленность (профиль) «Мехатроника и робототехнические комплексы»

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.Б.01 Философия 6

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.Б.02 История..... 11

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.Б.03 Социальные и психологические аспекты профессиональногй деятельности 16

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.Б.04 Инженерная и компьютерная графика 27

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.Б.05 Иностранный язык..... 34

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.Б.06 Правовые и экономические аспекты профессиональной деятельности 38

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.Б.07 Математика 49

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.Б.08 Физика 59

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.Б.09 Теоретическая механика 66

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.Б.10 Сопротивление материалов 75

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.Б.11 Детали мехатронных модулей 80

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.Б.12 Основы мехатроники и робототехники 85

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.Б.13 Безопасность жизнедеятельности 91

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.Б.14 Физическая культура и спорт 97

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.Б.15 Информатика и основы программирования 102

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.Б.16 Электротехника 106

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.Б.17 Теория автоматического управления 112

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.01.01 Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) – ОФП 122

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.01.02 Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) – Спортивные игры..... 126

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.01.03 Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) – Гребля 130

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.01.04 Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) – Оздоровительное отделение 134

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.02 Специальные разделы математики..... 139

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.03 Метрология, стандартизация и сертификация..... 152

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.04 Введение в специальность 158

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В. 05 Технология автоматизированного машиностроения 163

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.06 Автоматизированные мехатронные системы..... 170

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.07 Управление мехатронными и автоматизированными производствами 176

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.08 Электроника в мехатронных системах 181

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.09 Международный инжиниринг 187

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.10 Технологии искусственного интеллекта 191

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.11 Микропроцессорная техника в мехатронике и робототехнике 195

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.12 Приводы мехатронных и робототехнических устройств 199

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.ДВ.01.01 Технический перевод 204

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.ДВ.01.02 Продвинутый иностранный язык intermediate уровня 210

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.ДВ.02.01 Прикладное программирование 214

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.ДВ.02.02 Теория алгоритмов 218

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.ДВ.03.01 Применение физических эффектов в технике 222

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.ДВ.03.02 Техническое применение законов физики 228

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.ДВ.04.01 Основы схемотехники 233

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.ДВ.04.02 Цифровая схемотехника 236

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.ДВ.05.01 Практический курс labview 239

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.ДВ.05.02 Системы виртуального моделирования 242

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.ДВ.06.01 Комплексное моделирование мехатронных систем 246

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.ДВ.06.02 Комплексное моделирование робототехнических систем 249

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.ДВ.07.01 Информационная поддержка мехатронных комплексов 252

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.ДВ.07.02 Информационная поддержка мехатронных производств 256

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) ФТД.В.01 Основы биомеханики 260

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) ФТД.В.02 Химия 264

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) ФТД.В.03 Организация доступной среды для инвалидов на транспорте 270

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) ФТД.В.04 Адаптация к профессиональной деятельности (специализированная адаптационная дисциплина) 274

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.Б.01 Философия

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

Дисциплина Б1.Б.01 ¬ Философия участвует в формировании следующих компетенций:

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции (в рамках 2 семестра)	Форма промежуточной аттестации
ОК-1: способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	В соответствии с учебным планом ОП ВО

Траектории формирования у обучающихся компетенций 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.01 Философия как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

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

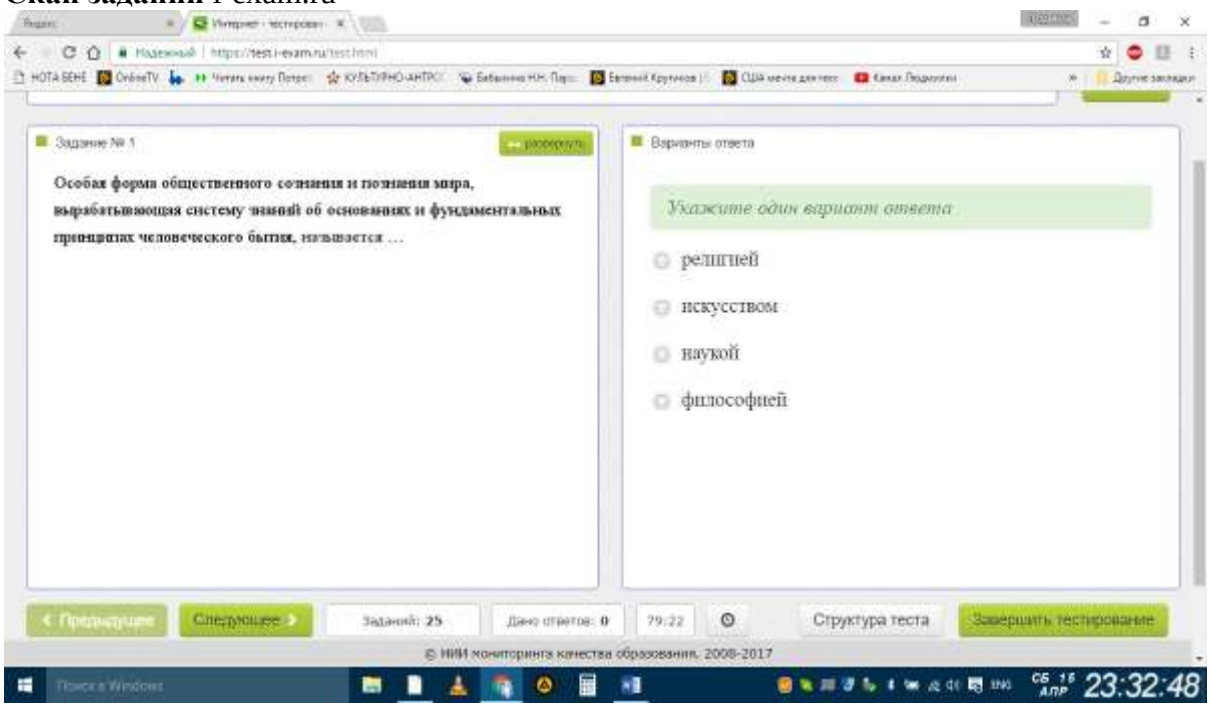
Критерий	Оценка
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 4 уровень – **сайт i-exam.ru** Студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показатели рейтинга (все предусмотренные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

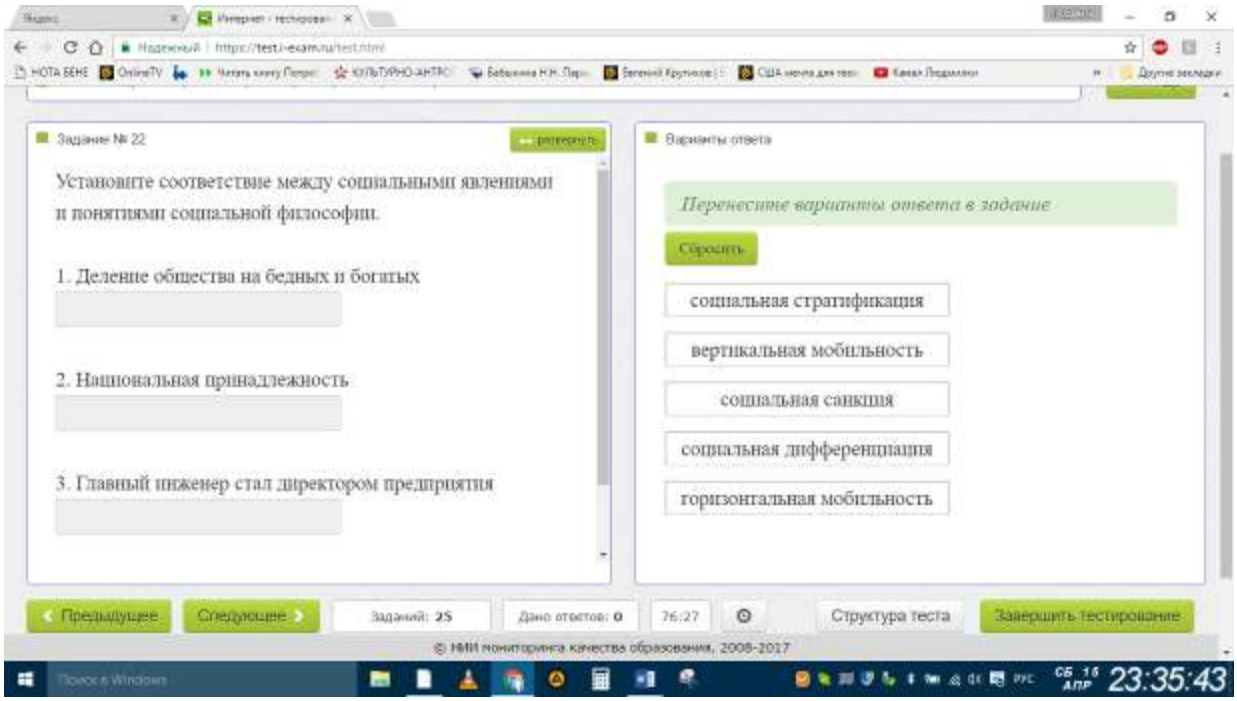
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 1 уровень – **сайт i-exam.ru** Ответы на вопросы экзаменационного билета даны не верно	Неудовлетворительно

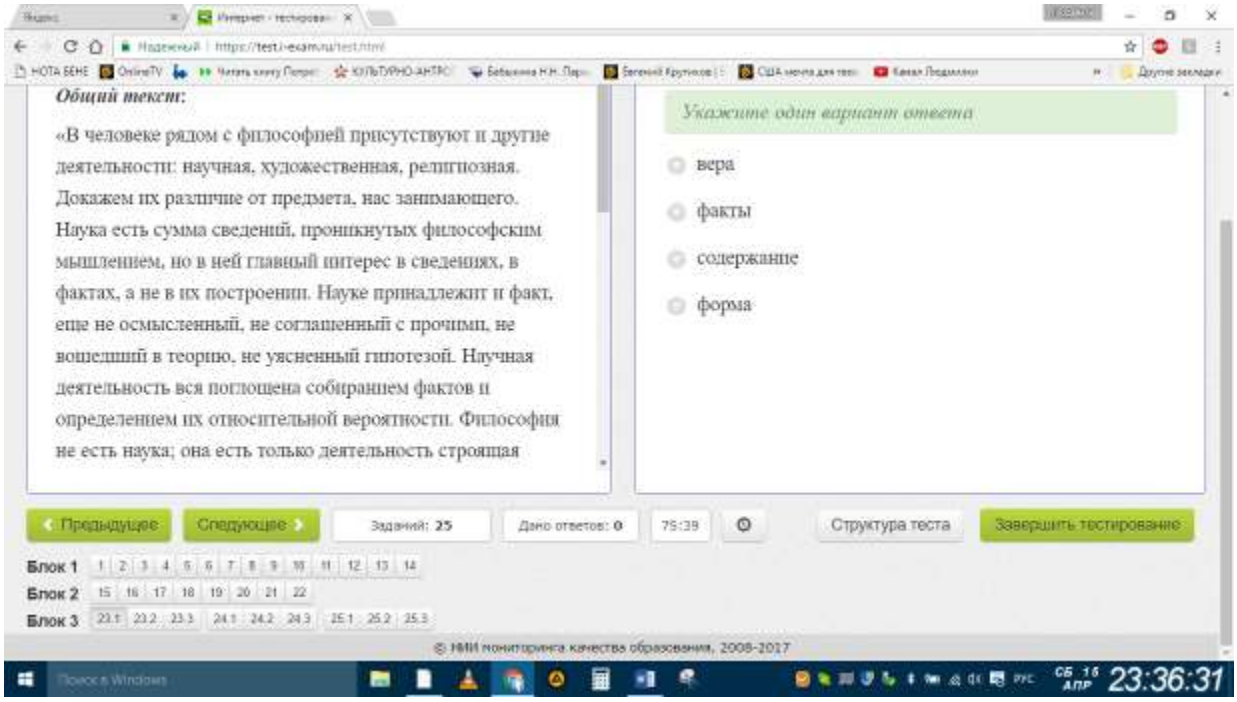
3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

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. Мировоззрение, его структура и исторические типы.
2. Специфика философского знания. Структура (разделы) и функции философии.
3. Основной вопрос философии и две его стороны. Виды идеализма.
4. Античная философия - Милетская школа, Демокрит.
5. Античная философия (Пифагор, Зенон, Гераклит).
6. Софисты. Философские идеи Сократа.
7. Философия Платона.
8. Основные идеи учения 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. Бытие и материя. 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. Истина и заблуждение, причины заблуждений.
33. Практика, ее виды и роль в познании.
34. Проблема познаваемости мира. Анализ агностицизма.
35. Наука как отрасль духовного производства. Эмпирический и теоретический уровни познания.
36. Методы научного исследования.
37. Научная проблема, гипотеза, теория. Научная революция.
38. 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. Социально-биологическая проблема. Пути ее решения. Социальные последствия.
44. Структура сознания (основные компоненты).
45. Язык и мышление в широком и узком смысле. Этапы развития языка и мышления.
46. Личность и общество. Основные характеристики личности.
47. Этапы и факторы становления личности.
48. Типология личности.
49. Проблема смысла жизни в основных философских учениях и религии.
50. Учение о ценностях.
51. Проблема жизни и смерти в философии и религии.
52. Роль природы в жизни общества. Географическая среда и народонаселение.
53. Человек в системе материального производства.
54. Человек в системе экономических отношений.
55. Политические и правовые отношения. 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. Роль народных масс и личности в истории. Свобода и необходимость.
60. Формационный и цивилизационный подход к истории человечества.
61. Цивилизация и культура. Обозримое будущее человечества.
62.Глобальные проблемы современности. Классификация, иерархия, перспективы решения.

3.3 Типовой билет по дисциплине

Кафедра Философии и истории 2018-2019 гг.	**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 подход к истории человечества.		

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 «Философия» завершает изучение курса и проходит в форме зачета с оценкой в последнюю учебную неделю семестра.

Допуском к промежуточной аттестации является итоговое тестирование на сайте i-exam. Зачет проводится по билетам. В состав билета входят три теоретических вопроса.

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

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.Б.02 История

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

Дисциплина Б1.Б.02 История участвует в формировании следующих компетенций:

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции (в рамках 1 семестра (согласно учебному плану)	Форма промежуточной аттестации
ОК-2: способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	В соответствии с учебным планом ОП ВО
ОК-6: способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	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 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.02 История как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

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

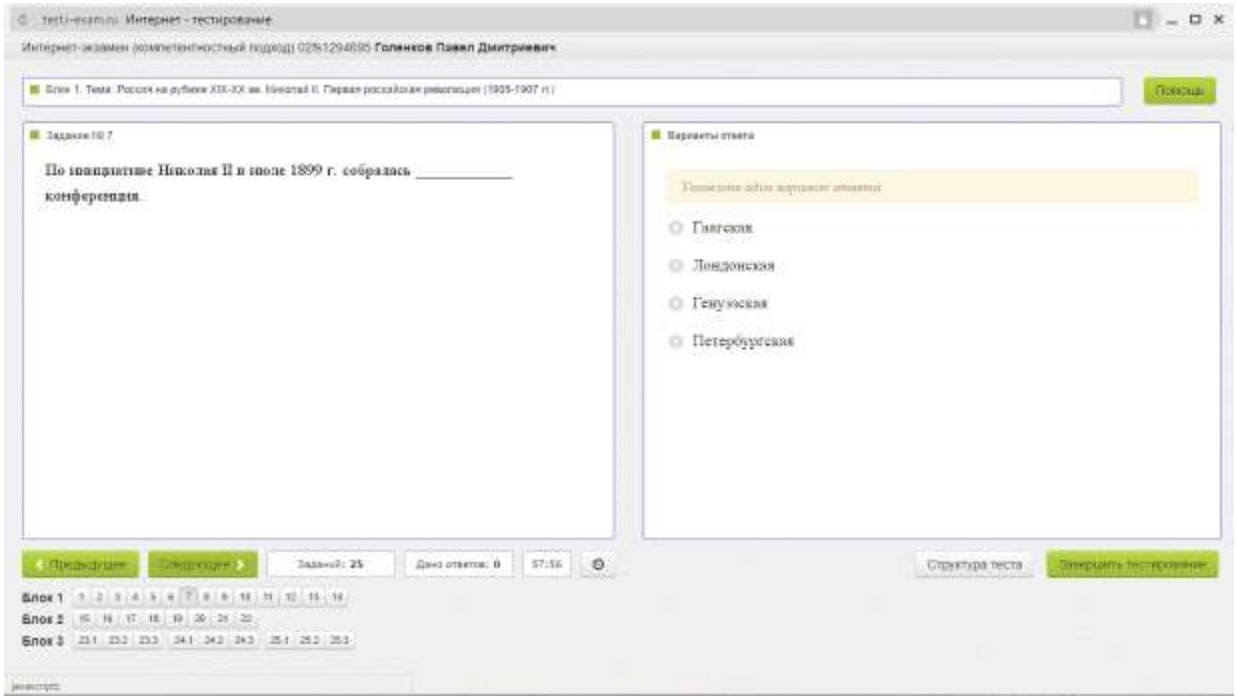
Критерии выставления оценок	Оценка
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 4 уровень – **сайт i-exam.ru** Студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показатели рейтинга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

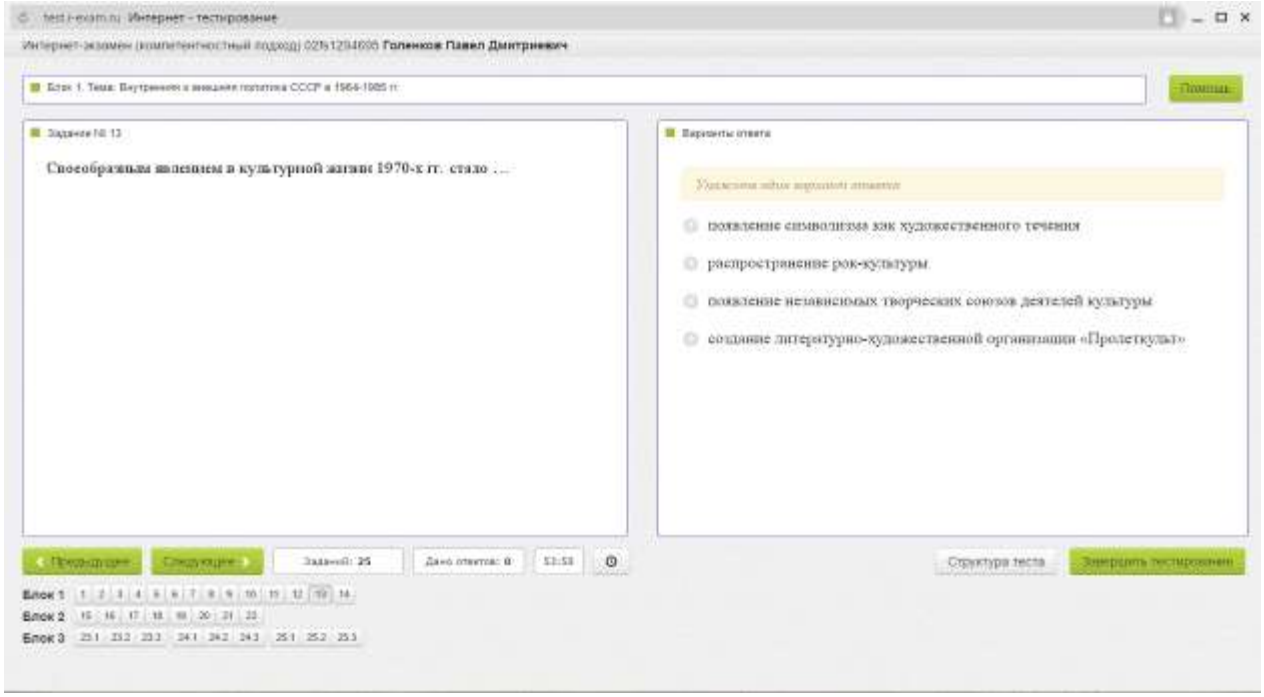
Критерии выставления оценок	Оценка
выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов).	
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 2 уровень – **сайт i-exam.ru** Студент показывает достаточные, но неглубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых 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
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» **2018-2019 уч.год**	**Экзаменационный** **Билет № 1** ***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

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 «История» завершает изучение курса и проходит в форме экзамена. Он проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

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

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

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.Б.03 Социальные и психологические аспекты профессиональногй деятельности

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

Дисциплина Б1.Б.03 Социальные и психологические аспекты профессиональной деятельности участвует в формировании следующих компетенций:

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции (в рамках 3, 4 семестра согласно учебному плану)	Форма промежуточной аттестации
ОК-6: способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	В соответствии с учебным планом ОП ВО
ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию	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 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.03 Социальные и психологические аспекты профессиональной деятельности, как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Социальные и психологические аспекты профессиональной деятельности» 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	Хорошо

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
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

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 большинством работников ценности, отношения, нормы поведения, установки, традиции, которые определяют поведение людей в трудовом процессе и регулируют взаимоотношения между ними называется … культурой

– организационной
– регулирующей
– стимулирующей
– специфической

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 консерватизм, 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 периодически

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

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) профессиональным отражением.

4.Что из перечисленного является социально-технологическим механизмом, который создан обществом для обеспечения своих материальных и духовных потребностей путем локализации его в определенном виде профессиональной деятельности и предназначен для производства определенного вид продукта?

а) зарплата;

б) профессия;

в) квалификация;

г) специальность.

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

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

6.Установить соответствие определений групп

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

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

– рабочие
– специалисты
– руководители
– технические исполнители

8.Квалификационная структура персонала организации – это группы работников организации

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

3.2 Вопросы для проведения промежуточной аттестации

Вопросы для промежуточной аттестации по модулю «Культура профессиональной деятельности»

1. Современные научные представления о культуре. Обыденное и научно-философское понимание культуры.
2. Материальная и духовная культуры, их роль в жизни человека. Основные функции культуры.
3. Профессиональная культура мышления и культура речи.
4. Умение строить устную и письменную речь, создавать тексты профессионального назначения как элементы профессиональной культуры личности
5. Умение отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношения в ходе делового общения и профессиональной деятельности как элементы профессиональной культуры личности.
6. Базовые ценности мировой культуры как основа личностного и профессионального развития личности.
7. Элитарная и массовая культура. Принципы системной организации.
8. Базовые ценности мировой культуры как одна из основ профессиональной деятельности работника и трудового коллектива.
9. Особенности и тенденции развития культуры России. Роль петровских преобразований в развитии российской культуры.
10. Историческое наследие и культурные традиции России в системе профессиональной деятельности работника и трудового коллектива.
11. Советский этап отечественной культуры. Основные тенденции развития отечественной культуры на современном этапе.
12. Российская деловая культура как часть мировой бизнес – культуры. Истоки российской предпринимательской культуры.
13. Русское купечество и русская буржуазия как деловые социальные группы. Благотворительная и меценатская деятельность русского купечества
14. Предпринимательство как универсальная форма организационной культуры.
15. Особенности современной российской бизнес-культуры.
16. Понятие организационной культуры, ее уровни и характеристики.
17. Миссия организации и организационные ценности.
18. Функции организационной культуры. Организационная культура как объект управления
19. Нормы как фактор регуляции человеческих взаимоотношений в организации.
20. Организационная мораль и нравственность.
21. Имидж организации как показатель ее конкурентоспособности и благонадежности.
22. Деловой этикет, его основные положения и установки.
23. Основные критерии и принципы типологии организационных культур.
24. Типология организационных культур Ф. Тромпенариуса. «Семья», «Инкубатор», как организации личных связей.
25. Синтетическая (комплексная) концепция типологии организационных культур.
26. Организационная культура как объект управления. Проблема культурных изменений

Вопросы для промежуточной аттестации по модулю «Психология профессиональной деятельности»

1. Цели, задачи и предмет психологии профессиональной деятельности.
2. Понятие структура профессиональной деятельности.

3.Этапы становления психологии профессиональной деятельности.

4.Теоретико-методологические основы профессиональной деятельности.

5.Методы исследования психологии профессиональной деятельности.

6.Ощущения. Роль ощущений в жизни и деятельности человека.

7.Классификация, свойства ощущений. Взаимодействие ощущений.

8.Восприятие. Классификация восприятий. Виды восприятий.

9. Значение перспективных процессов в профессиональной деятельности.

10.Внимание как направленность и сосредоточенность психической деятельности.

11.Виды внимания, их характеристика и роль в профессиональной деятельности

12.Развитие внимания и управление им.

13. 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.

14.Память. Процессы и виды памяти.

15.Индивидуальные различия мнемических процессов. Профилактика забывания.

16.Мышление как высшая форма познавательной деятельности, его социальная природа.

17.Виды,формы мышления и мыслительные операции.

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

19.Сочетание разных видов мышления в практической профессиональной деятельности.

20.Воображение. Механизмы, виды, свойства воображения.

21.Роль воображения в профессиональной деятельности.

22.Понятие профессионального развития личности.

23.Детерминанты профессионального развития личности: социально-экономические условия, биопсихические и физиологические особенности личности, профессиональная деятельность, случайные обстоятельства и жизненно важные события, социально-профессиональная активность и др.

24.Основные концепции профессионального развития личности.

25.Стадии профессионального развития личности.

26.Оптация как начало профессионального развития личности.

27.Особенности профессионального развития личности на этапе профессиональной подготовки.

28. Значение и влияние способностей находить организационно-управленческие решения в управлении персоналом в нестандартных ситуациях профессиональной деятельности приемами психической саморегуляции.

29. Достижение профессионализма в профессиональной деятельности: условия, личностные предпосылки.

30. Утрата профессиональной деятельности: способы оптимизации, проблема наставничества.

31. Темперамент. Историческое содержание терминологии в учении о темпераментах.

32. Типы темпераментов и их психологическая характеристика.

33. Темперамент и индивидуальный стиль деятельности.

34. Учет особенностей темперамента в профессиональной деятельности.

35. Характер. Обусловленность характера общественными и межличностными отношениями.

36. Место характера в общей структуре личности.

37. Экстраверсия и интроверсия как черты личности.

38. Акцентуации характера. Характеристика типов акцентуаций.

39. Способности. Виды способностей у человека.
40. Задатки и способности. Проблема наследственности способностей.
41. Профессиональные способности: инженерные, управленческие, музыкальные, спортивные и др.
42. Психология личности руководителя.
43. Социально-психологические способности к управленческой деятельности.
44. Методы изучения и оценки личности руководителя.

Вопросы для промежуточной аттестации по модулю «Социология профессий и профессиональных групп»

1. Профессиональная структура российского общества.
2. Социальные функции социологии профессий.
3. Структурно-функциональное представление о природе высокостатусных профессиональных групп.
4. Актуальные проблемы современной российской социологии профессий и профессиональных групп.
5. Сущность профессии и профессиональной деятельности.
6. Классификация профессий и построение стратификационных иерархий.
7. Разделение труда как следствие дифференциации деятельности.
8. Уровни и разновидности разделения труда.
9. Профессиональная структура общества.
10. Престиж профессий как объект социологического анализа.
11. Профессиональная мобильность: сущность и виды.
12. Факторы и каналы профессиональной мобильности.
13. Профессиональная социализация и ориентация молодежи.
14. Демонстрация знаний базовых ценностей профессиональной социализации и готовность опираться на них в своем личностном профессиональном развитии.
15. Характеристика профессий и шкала престижа
16. Человек и профессиональная среда.
17. Социологические аспекты в кооперации с коллегами и работы в коллективе на общий результат как основа повышения профессионального мастерства и карьерного роста работника.
18. Профессионализация как формирование специфических видов трудовой активности человека.
19. Профессионализм и компетентность.
20. Стороны и уровни профессионализма.
21. Составляющие и механизмы становления профессионализма.
22. Профессиональная социализация и ресоциализация.
23. Механизмы профессиональной социализации.
24. Стадии профессионализации.
25. Карьера, виды и стадии карьеры.
26. Профессиональная группа как социологическая категория.
27. Влияние способности использовать основные положения и методы социологической науки на результат решения профессиональных задач.
28. Профессиональная деформация: сущность и виды.
29. Причины профессиональной деформации.
30. Социальные последствия профессиональной деформации личности.

Вопросы для промежуточной аттестации по модулю «Управление персоналом и групповое поведение в коллективе»

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

3.3 Типовой билет по дисциплине

3 семестр

Уральский государственный университет путей сообщения **Кафедра «Управление персоналом и социология»**	**Экзаменационный билет по дисциплине** **«Социальные и психологические аспекты профессиональной деятельности»** **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.		

4 семестр

Уральский государственный университет путей сообщения **Кафедра «Управление персоналом и социология»**	**Экзаменационный билет по дисциплине** **«Социальные и психологические аспекты профессиональной деятельности»** **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.Социальная и профессиональная мобильность: сущность и виды.		

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 «Социальные и психологические аспекты профессиональной деятельности» завершает изучение курса и проходит в формах зачета с оценкой, в последнюю неделю изучения дисциплины.

Допуском к зачету с оценкой является выполнение мероприятий текущего контроля и итоговое тестирование. Зачет с оценкой проводятся по билетам, каждый из которых включает два теоретических вопроса.

По результатам ответа на вопросы по билету в ведомость выставляется оценка. Промежуточная аттестация (зачет с оценкой) носит комплексный характер: учитывает результаты выполнения мероприятий текущего контроля, итогового тестирования и ответа на билет. Преподаватель вправе повысить получившееся значение с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.Б.04 Инженерная и компьютерная графика

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

Дисциплина Б1.Б.04 – Инженерная и компьютерная графика участвует в формировании следующих компетенций:

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции(в рамках 1-2 семестра согласно учебному плану)	Форма промежуточной аттестации
ОПК-3: владением современными информационными технологиями, готовностью применять современные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, а также для подготовки конструкторско-технологической документации, соблюдать основные требования информационной безопасности	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	В соответствии с учебным планом ОП ВО
ПК-11: способностью производить расчеты и проектирование отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	
ПК-12: способностью разрабатывать конструкторскую и проектную документацию механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	

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

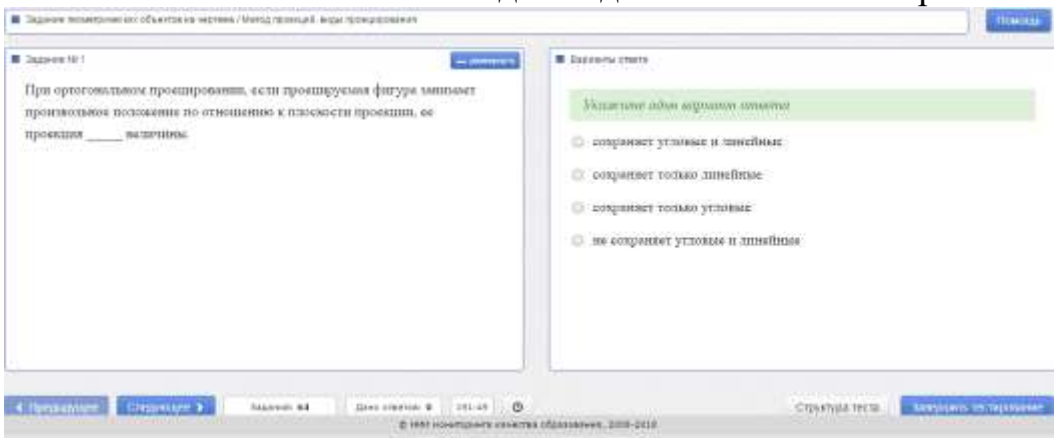
Показатели оценивания компетенций представлены в разделе 3 «Требования к результатам освоения дисциплины» рабочей программы дисциплины Б1.Б.04 – Инженерная и компьютерная графика, как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

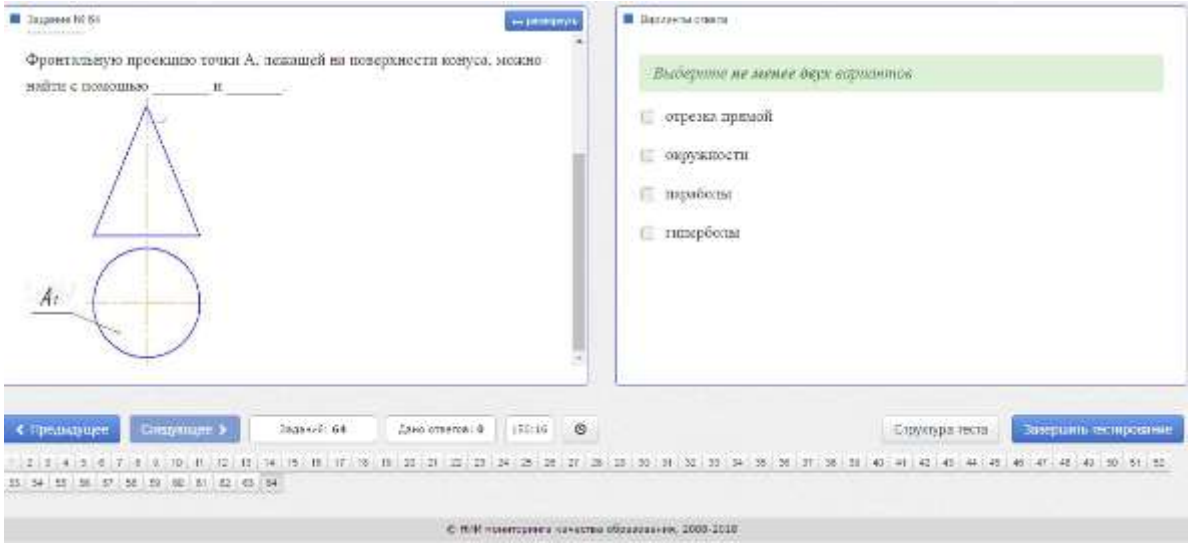
При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» используется традиционная шкала оценивания

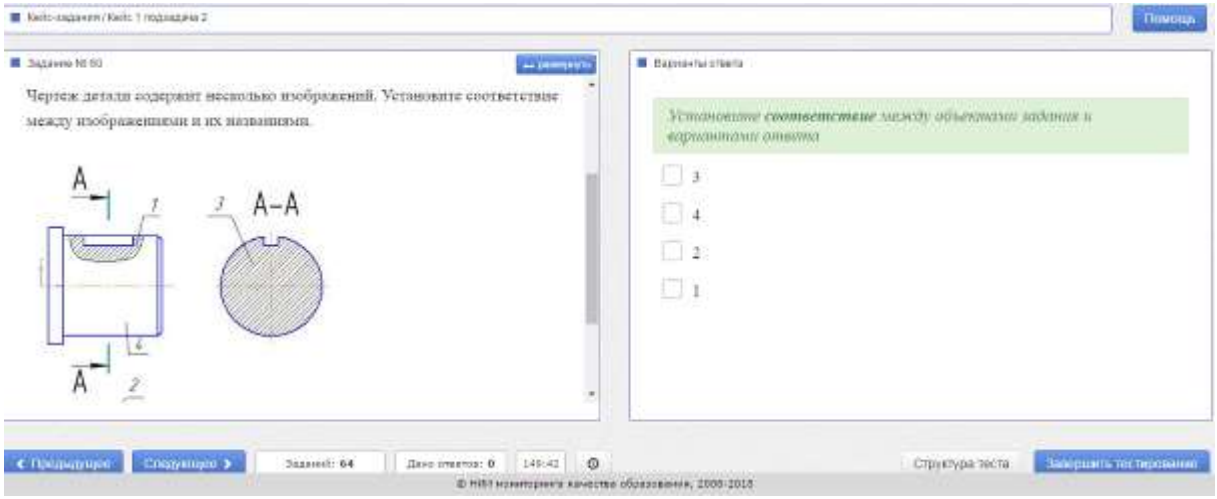
Критерии выставления оценок	Оценка
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 4 уровень – **сайт i-exam.ru** Студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показатели рейтинга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







Структура ПИМ

2. Раздел: Позиционные задачи
2.4. Основные понятия аксонометрии
2.5. Стандартные аксонометрические проекции
3. Раздел: Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД
3.1. Нанесение размеров
3.2. Форматы. Масштабы
3.3. Виды изделий и конструкторских документов
3.4. Линии. Шрифты чертежные. Графическое обозначение материалов в разрезах и сечениях
4. Раздел: Изображения – виды, разрезы, сечения
4.1. Дополнительный вид, местный вид, выносной элемент
4.2. Сечения
4.3. Разрезы
4.4. Виды
5. Раздел: Соединение деталей. Изображение и обозначение резьбы
5.1. Обозначение и изображение резьбового соединения на чертеже. Обозначение и изображение стандартных резьбовых деталей
5.2. Разъемные соединения (кроме резьбовых)
5.3. Неразъемные соединения
5.4. Основные параметры резьбы. Классификация резьб. Условное изображение и

обозначение резьбы по ГОСТ 2.311-68
6. Раздел: Рабочие чертежи и эскизы деталей
6.1. Сборочные чертежи. Понятие чертежа общего вида
6.2. Эскиз детали
6.3. Основные требования к оформлению рабочих чертежей деталей
6.4. Спецификация. Чтение и деталирование сборочных чертежей
9. Раздел: Компьютерная графика. КОМПАС 3D
9.1. Основные элементы интерфейса КОМПАС 3D
9.2. Создание чертежа в Компас-График
9.3. Основные приемы редактирования
9.4. Основы 3D моделирования
10. Кейс-задания

3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации

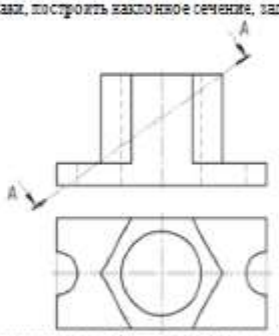
1. Перечислите основные виды и их стандартное расположение на чертеже. Как обозначают виды, расположенные вне проекционной связи? Приведите примеры.
2. Когда применяют дополнительные виды? Как оформляют дополнительные виды? Как отмечают местные виды? Приведите примеры.
3. В каких случаях применяют выносные элементы? Как их оформляют? Приведите примеры.
4. В каких случаях применяют совмещение вида с разрезом на одном изображении? Как их отделяют друг от друга? Приведите примеры.
5. Для чего применяют разрыв изображения? Когда его можно использовать? Приведите примеры.
6. В каких случаях можно не выполнять изображение всей детали, а показать только отверстие в ней? Как упрощенно изображают линии перехода одной поверхности в другую? Приведите примеры.
7. Какие элементы деталей на разрезах не штрихуют и при каких условиях? Приведите примеры.
8. Требования к линиям на чертеже. Названия, назначение и размеры элементов линий.
9. Какие требования предъявляются к размерным линиям? Приведите примеры.
10. Как проставляются размеры фасок? Приведите примеры.
11. Как вычисляются и обозначаются конусность и уклон? Приведите примеры.
12. Стандартные масштабы.
13. Отличие разреза и сечения. Приведите примеры.
14. Сложные разрезы и их применение. Приведите примеры.
15. Когда применяются вынесенные или наложенные сечения. Приведите примеры.
16. Правила штриховки материалов в сечениях и разрезах. Приведите примеры.
17. Требования к размерным стрелкам и к стрелкам, показывающим положение секущей плоскости в разрезах и сечениях. Приведите примеры.
18. Что такое «Фомат чертежа» и какие бывают форматы? Требования ГОСТ . 301-68. Форматы.
19. Правила оформления основных надписей. Приведите примеры.
20. Условности изображения повторяющихся одинаковых элементов д еталей. Приведите примеры.
21. Стандартные аксонометрические проекции. Направление осей. Коэффициенты искажения. Правила штриховки и нанесения размеров.

22. Выполнить разрез детали заданной плоскостью с натуры
23. Правила изображения пружин на рабочих чертежах и эскизах.
24. Спецификация, ее разделы и порядок заполнения.
25. Какие группы размеров наносят на сборочном чертеже? Приведите примеры.
26. Условности изображения в разрезах тонких стенок и отверстий в цилиндрических элементах деталей. Приведите примеры.
27. Какие элементы деталей на сборочных чертежах показывают упрощенно. Приведите примеры.
28. Изображение пружин на сборочных чертежах. Приведите примеры.
29. Правила нанесения позиций на сборочных чертежах. Приведите примеры.
30. Правила изображения нестандартной резьбы. Приведите примеры.
31. Классификация резьб. Понятия шаг резьбы и ход резьбы. Обозначение левой резьбы. Приведите примеры.
32. Особенности изображения соединений деталей болтом. Приведите примеры.
33. Виды конструкторской документации: чертеж детали, сборочный чертеж, спецификация, схема (определения).
34. Выполнить эскиз заданной детали по сборочному чертежу
35. Выполнить технический рисунок заданной детали в прямоугольной изометрии по сборочному чертежу
36. Выполнить технический рисунок заданной детали в прямоугольной диметрии по сборочному чертежу
37. Изобразить и обозначить заданную резьбу
38. Нанесение размеров на сборочном чертеже.

3.3 Типовой экзаменационный билет

УрГУПС кафедра «ПиЭА»	**БИЛЕТ № 1** Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» по направлению подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника»	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой Неволин Д. Г.

1. По двум проекциям построить третью, выполнить необходимые разрезы, нанести размерные линии и знаки, построить наклонное сечение, заданное плоскость А.



2. По заданному сборочному чертежу *(см. оборот)* выполнить рабочий эскиз детали поз. __. Изобразить условно все элементы детали: резьбу, проточки, фаски и пр. Нанести размерные линии и знаки.

3. По заданному сборочному чертежу выполнить технический рисунок детали поз. ___ в прямоугольной изометрии с вырезом передней четверти. Обозначить габаритные размеры.

4. Выполнить с натуры рабочий эскиз детали. Нанести размерные линии и знаки.

Примечания:

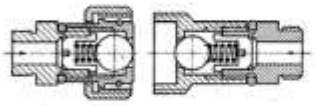
1. *Задания выполняются на отдельных форматах А4 или А3 с заранее подготовленной основной надписью, в которую добавляется информация о детали – наименование и материал.*
2. *Чертежи должны быть выполнены с соблюдением требований, установленных стандартами ЕСКД.*

Составила: к.п.н., доцент Пьянкова Ж.А.

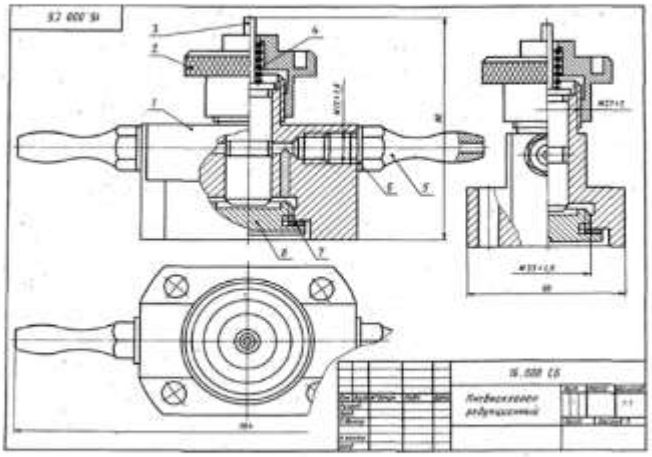
УСТРОЙСТВО ЗАПОРНОЕ

Комплект запорное устройство предназначено для соединения концов рукавов при перепуске сжатого воздуха из одной емкости в другую. При соединении концов рукавов накидной гайкой *7* шарики *10* освобождаются от седла клапана в корпусе, тем самым открывая проход воздуху. При разъеме концов рукавов шарики под действием пружины *6* и давления воздуха плотно закрывают выходные отверстия обоих концов.

На схеме показано положение запорных шариков при разомкнутых концах рукавов.



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
						С
				Документация		
А3			15.000 СБ	Сборочный чертеж		
А4			15.000 ТО	Технические условия		
				Детали		
		1	15.001	Штуцер	2	Ст3
		2	15.002	Прокладка	2	МБ
		3	15.003	Корпус	1	Ст3
		4	15.004	Скоба	2	Ст3
		5	15.005	Скоба	2	Ст3
		6	15.006	Пружина $d = 1$; $n = 6$; $H_0 = 16$	2	65Г
		7	15.007	Гайка накидная	1	Ст3
		8	15.008	Седло	1	Ст3
				Стандартные изделия		
		9		Кольцо 030–035–36 ГОСТ 9-833–73	1	
		10		Шарик 12–40 ГОСТ 3722–81	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 2.3.3-2018 «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 «Инженерная и компьютерная графика» завершает изучение курса и проходит в форме экзамена. Экзамен проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

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

Экзаменационная оценка носит комплексный характер: учитываются результаты тестирования и ответы 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 (модулю) Б1.Б.05 Иностранный язык

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

Дисциплина Б1.Б.05 ¬ Иностранный язык участвует в формировании следующих компетенций:

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции (в рамках 1-2 семестра)	Форма промежуточной аттестации
ОК-5: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	В соответствии с учебным планом ОП ВО

Траектории формирования у обучающихся компетенций 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.05 Иностранный язык, как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

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

Критерий	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,	Удовлетворительно

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.	
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)

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

3.2 Вопросы для проведения промежуточной аттестации

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

Кафедра Иностранные языки и межкультурные коммуникации 2018-2019 гг.	Билет к зачету с оценкой по дисциплине «Иностранный язык» БИЛЕТ № 1	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой С.В. Балакин
1.Racontez le thème : Les souvenirs		
2. Faites des exercices lexicaux et grammaticaux		
2. Faites le vacabulaire choisi		

Кафедра Иностранные языки и межкультурные коммуникации 2018-2019 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 бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

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

– Положение ПЛ 2.3.1-2016 «СМК. О курсовом проектировании».

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

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

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

Экзаменационная оценка носит комплексный характер: учитываются результаты тестирования и ответы 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 (модулю) Б1.Б.06 Правовые и экономические аспекты профессиональной деятельности

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

Дисциплина Б1.Б.06 – Правовые и экономические аспекты профессиональной деятельности участвует в формировании следующих компетенций:

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции (в рамках 5, 6, 7 семестра согласно учебному плану)	Форма промежуточной аттестации
ОК-2: способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	В соответствии с учебным планом ОП ВО
ОК-3: способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	
ОК-4: способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	
ОПК-5: способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов своей профессиональной деятельности	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	
ПК-8: способностью внедрять результаты исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	
ПК-10: готовностью участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	

Траектории формирования у обучающихся компетенций 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

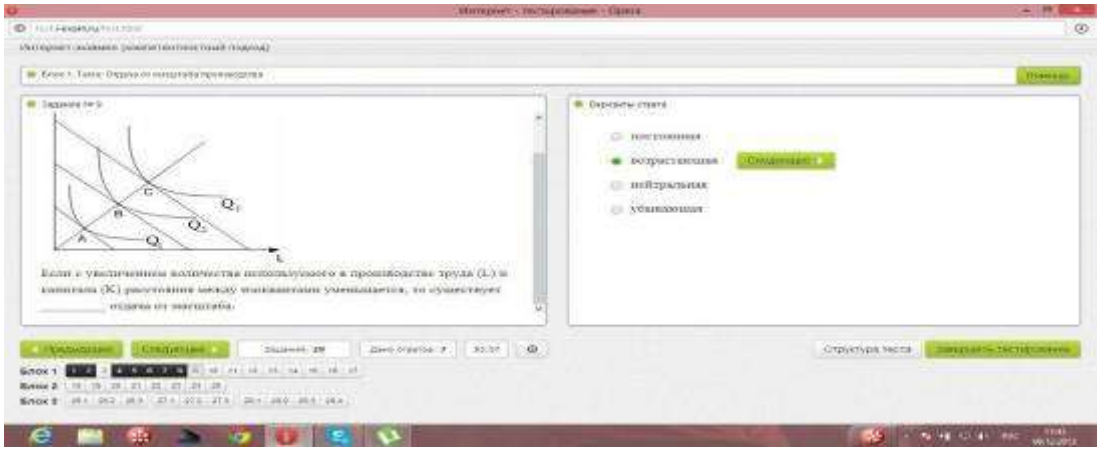
Показатели оценивания компетенций представлены в разделе 3 «Требования к результатам освоения дисциплины» рабочей программы дисциплины Б1.Б.06 Правовые и экономические аспекты профессиональной деятельности, как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

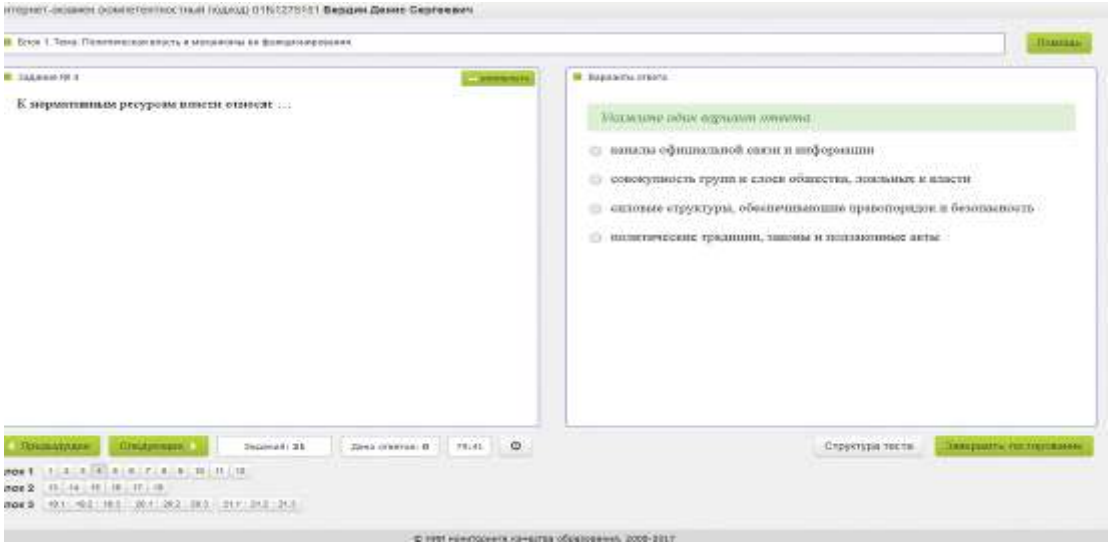
При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Правовые и экономические аспекты профессиональной деятельности» используется традиционная шкала оценивания:

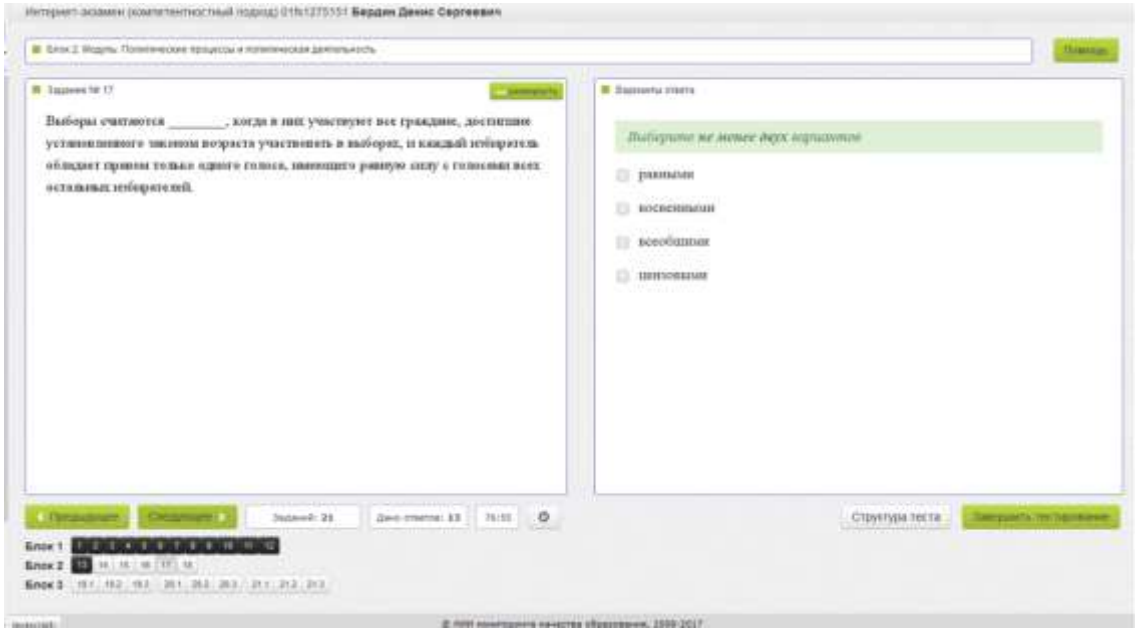
Критерии выставления оценок	Оценка
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 4 уровень – **сайт i-exam.ru** Студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показатели рейтинга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

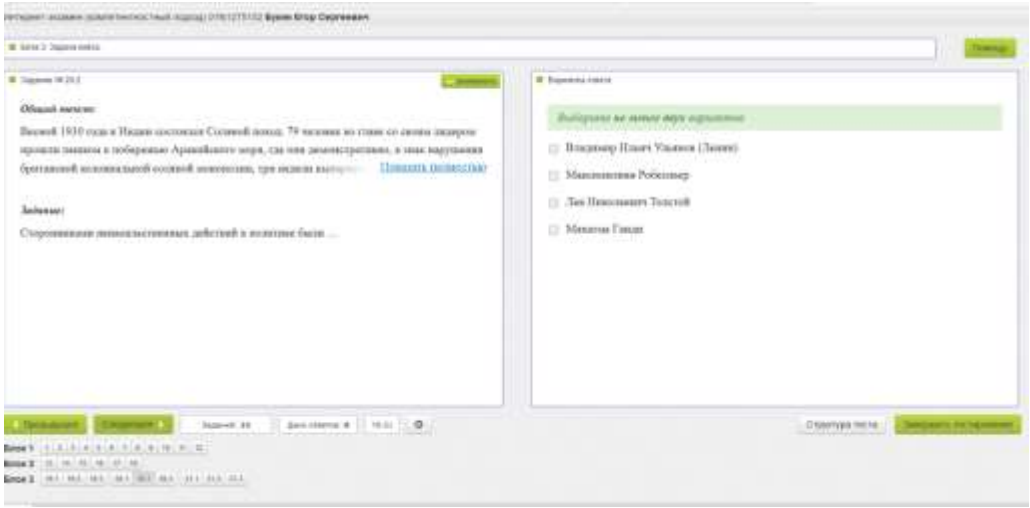
3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

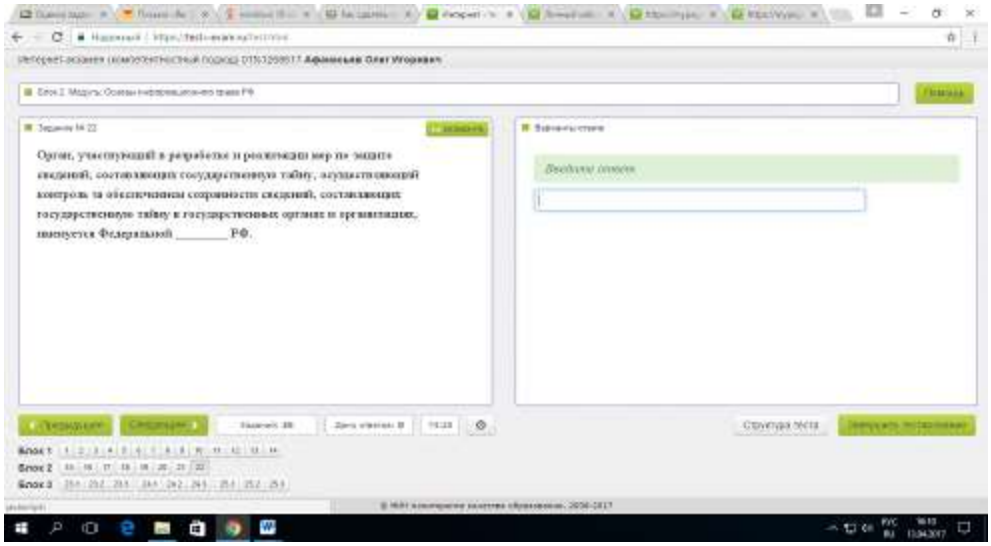
3.1. Типовые тестовые задания для итогового тестирования (i-exam.ru)

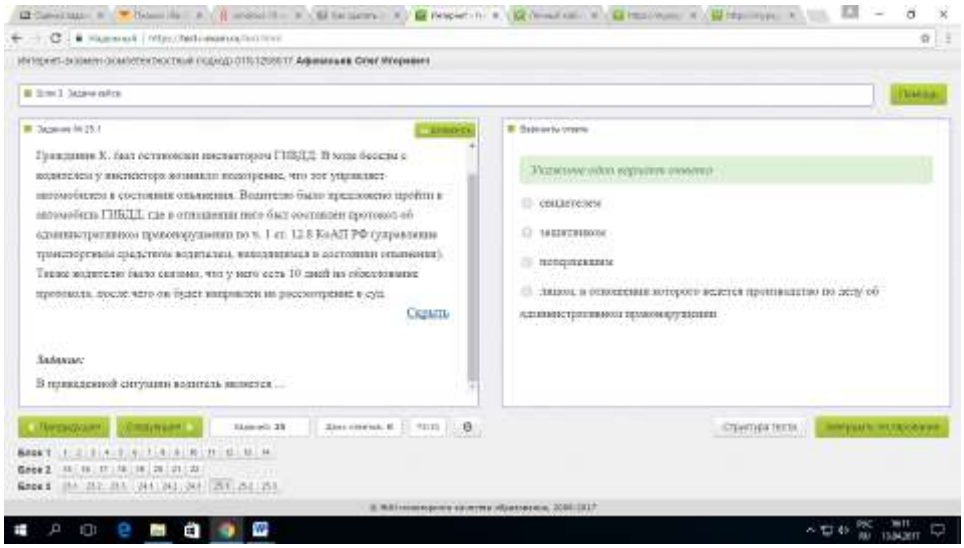



К нормативным ресурсам власти относят …
каналы официальной связи и информации
совокупность групп и слоев общества, лояльных к власти
силовые структуры, обеспечивающие правопорядок и безопасность
политические традиции, законы и подзаконные акты
Структура теста


Выборы считаются _____, когда в них участвует все граждане, достигшие установленного законом возраста участвовать в выборах, и каждый избиратель обладает правом только одного голоса, имеющего равную силу с голосами всех остальных избирателей.
Выберите не менее двух вариантов
равными
косвенными
всеобщими
цензовыми
Структура теста


Выберите не менее двух вариантов
Владимир Ильич Ульянов (Ленин)
Максимилиан Робеспьер
Лев Николаевич Толстой
Махатма Ганди





3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации.

1. Объект и предмет экономической науки.
2. Экономические школы и направления: меркантилизм, физиократия, классическая политическая экономия и др.
3. Методы, применяемые при изучении экономики. Позитивная и нормативная экономическая теория.
5. Потребности. Первичные и вторичные потребности. Закон возвышения потребностей.
6. Благо: понятие, виды.
7. Производство и воспроизводство. Факторы производства.
8. Кривая производственных возможностей. Альтернативные издержки.
9. Экономические агенты. Экономический кругооборот.
10. Экономическая система.
11. Собственность. Субъект собственности. Объект собственности. Права собственности.
12. Приватизация и особенности ее проведения в России.
14. Рынок: понятие, виды. Рыночная инфраструктура.
15. Спрос, функция спроса, кривая спроса. Закон спроса. Индивидуальный и рыночный спрос. Неценовые факторы и их влияние на кривую спроса.
16. Предложение, функция предложения, кривая предложения. Закон предложения. Изменение объема предложения. Изменение предложения, его причины.

17. Эластичность спроса и ее виды.
18.Эластичность предложения в разных временных интервалах.
20. Рыночное равновесие. Излишек потребителя. Излишек производителя. Дефицит.
21. Понятие полезности. Общая полезность. Предельная полезность. Закон убывающей предельной полезности.
22. Кардиналистский подход для объяснения потребительского выбора.
23.Ординалистский подход для объяснения потребительского выбора.
24. Издержки производства и их виды.
25. Общий средний и предельный доход. Прибыль. Нахождение прибыли через общие и средние величины. Графическое нахождение прибыли.
26. Издержки предприятия в долгосрочном периоде. экономия от масштаба, постоянная отдача от масштаба, отрицательный эффект от масштаба производства.
27. Совершенно конкурентный рынок. Условие оптимального объема выпуска продукции. Поведение предприятия в краткосрочном и в долгосрочном периоде в условиях совершенной конкуренции.
28. Влияние налогов на изменение объема выпуска продукции предприятием и отраслью. Влияние ограничения максимальной цены и налогов на излишек потребителя и излишек производителя.
29. Рынок несовершенной конкуренции. Виды несовершенной конкуренции.
30. Монополия: понятие, виды, равновесие.
31. Олигополия: понятие, модели.
32. Монополистическая конкуренция. Равновесие на рынке монополистической конкуренции.
33. Производственная функция: понятие, назначение, виды.
34. Общий, средний и предельный продукт фактора производства. Закон убывающей предельной производительности факторов производства. Предельная доходность фактора.
Предельные издержки фактора. Условие максимума прибыли.
35. Рынок труда и заработная плата. Спрос на труд. Предложение труда. Равновесие на рынке труда. Номинальная и реальная заработная плата.
36. Рынок капитала. Основной и оборотный капитал. Амортизация. Линейный способ начисления амортизации. Полная и остаточная стоимость. Предложение капитала. Спрос на капитал.
37. Инвестиции. Нахождение будущей и сегодняшней величины денежных средств. Дисконтирование. Чистая сегодняшняя стоимость. Номинальная и ре-альная ставка процента
38. Рынок земли. Земельная рента. Абсолютная рента. Дифференциальная рента. Арендная плата. Цена земельного участка.
39. Кругооборот доходов и расходов в национальном хозяйстве. Валовой внутренний продукт и методы его расчета.
40. Номинальный и реальный ВВП. Дефлятор ВВП. Индексы цен.
41. Система национальных счетов. Валовой национальный продукт. Чистый внутренний продукт. Национальный доход. Располагаемый доход.
42. Фиаско рынка. Общественные блага. Прямое и косвенное государственное регулирование экономики.
43. Модели макроэкономического равновесия.
48. Экономические циклы (виды, продолжительность, причины).
50. Функции денег. Центральный банк. Коммерческие банки. Агрегаты денежной массы.
51. Создание денег в экономике. Депозитный мультипликатор. Денежный мультипликатор.
52. Уравнение обмена количественной теории денег. Коэффициент монетизации.
Равновесие на денежном рынке: теория трансакционного спроса на деньги, портфельная теория спроса на деньги.

53. Основные направления кредитно-денежной политики Центрального банка.
54.Государственный бюджет. Дефицит и профицит бюджета.
55. Налоги. Прямые и косвенные налоги. Кривая Лаффера.
55. Инфляция, ее измерение. Инфляция спроса, инфляция издержек. Кривая Филлипса.
57. Социальная политика. Измерение неравенства. Прожиточный минимум.

1. Политология как наука: становление и развитие.
2. Политология как наука: предмет изучения, методы, функции.
3. Политические учения античности (Платон, Аристотель).
4. Политическая мысль Средневековья и Возрождения (Фома Аквинский, Н. Макиавелли).
5. Политическая мысль Нового времени (XVII в.).
6. Политическая мысль Нового времени (XVIII в.).
7. Европейские политические учения XIX в.
8. Либерализм и славянофильство в российской политической мысли.
9. Революционно-демократическое и социалистическое направление в российской политической мысли.
10. Политика как социальное явление: особенности и структура.
11. Границы и функции политики.
12. Власть как политический феномен: специфика, теории, функции.
13. Политическая власть: особенности и ресурсы.
14. Разделение властей, система сдержек и противовесов.
15. Легитимность власти: понятие, критерии, типы.
16. Политическая система общества: структура, функции, типы.
17. Модели политической системы (Д. Истон, Г. Алмонд).
18. Государство как институт власти: признаки, структура, функции.
19. Понятие формы государственного правления. Характеристика монархии.
20. Характеристика республиканской формы государственного правления.
21. Административно-территориальная организация государственной власти.
22. Гражданское общество: сущность, структура.
23. Гражданское общество и государство: принципы взаимодействия.
24. Правовое государство: принципы и пути создания.
25. Законодательная власть современной России.
26. Исполнительная власть современной России.
27. Особенности и проблемы российского федерализма.
28. Понятие и типологии политического режима.
29. Тоталитарный режим: особенности, типы.
30. Авторитаризм: признаки, условия сохранения и воспроизводства.
31. Основные типы авторитарных режимов.
32. Демократия как политический режим и социальная ценность.
33. Прямая и представительная демократия: сущность, история возникновения и развития.
34. Политический процесс: сущность, структура.
35. Типы политического процесса.
36. Понятие и типы политического конфликта.
37. Политическая модернизация: сущность и динамика.
38. Типы политической модернизации.
39. Партии в политической системе общества: понятие, структура, функции.
40. Типологии политических партий.
41. Партийные системы.
42. Избирательные системы.
43. Личность как субъект и объект политики.

44. Политическое поведение и участие: формы, типы, мотивация.
45. Политическая социализация личности: сущность, агенты, институты.
46. Типы политической социализации.
47. Политическое сознание: уровни, формы, функции.
48. Политическая элита: теории, типы, функции.
49. Системы рекрутирования политической элиты.
50. Политическое лидерство: теории возникновения, типы, функции.
51. Политическая культура общества: сущность, структура, функции.
52. Типологии политической культуры.
53. Политическая идеология: содержание, типы, функции.
54. Идеология либерализма: ценности и эволюция.
55. Идеология консерватизма: основные принципы.
56. Идеология социал-демократии.
57. Мировой политический процесс и его многообразие.
58. Современное геополитическое положение России.
59. Роль железнодорожного транспорта в геополитической стратегии современной России.
60. Классические геополитические теории (Ф. Ратцель, Р. Челлен).
61. Классические геополитические теории (Х. Макиндер).
62. Классические геополитические теории (А. Мэхен, Н. Спайкмен).
63. Геополитическая теория К. Хаусхофера.
64. Геополитика: понятие и категории.
65. Глобализация: источники, проблемы, тенденции.
66. Особенности современного мирового политического процесса.
67. Понятие и особенности процесса глобализации.
68. Концепция «цивилизационного раскола» мира в XX-XXI веке (С. Хантингтон, И. Валлерстайн).
69. Национальная безопасность и ее основные факторы.
70. Современные международные организации.
71. Место ООН в системе международных отношений.
72. Основные субъекты международных отношений.
73. Позитивные и негативные последствия глобализационных процессов в современном мире.
74. Революция и реформа как виды политического процесса.
75. Однополярная, биполярная и многополярная системы мирового порядка.

1. Государство: определение, черты, функции.
2. Правовое государство: определение, черты.
3. Теории происхождения права.
4. Понятие и основные признаки права.
5. Право в системе социальных норм. Отличие правовых норм от других видов социальных норм.
6. Система российского права.
7. Правовые системы современности.
8. Правовая норма: понятие, структура.
9. Источники права.
10. Нормативно-правовые акты: виды, иерархия.
11 .Правотворчество и законотворчество. Этапы принятия законов в России.
12 .Правонарушение: понятие, признаки, состав правонарушения.
13. Понятие и виды юридической ответственности.
14. Структура правоохранительных органов в России.
15. Конституция Российской Федерации: черты, структура.

16. Основы конституционного строя Российской Федерации.
17. Система органов государственной власти в Российской Федерации.
18. Права человека: структура, примеры.
19. Защита прав человека в России и в мире.
20. Гражданское право: понятие, предмет, субъекты гражданских правоотношений.
21. Гражданско-правовые отношения.
22. Гражданская правоспособность и дееспособность.
23. Объекты гражданского права.
24. Гражданско-правовой договор: определение, виды договоров, порядок заключения.
25. Сделки в гражданском праве. Формы сделок.
26. Формы собственности в Российской Федерации.
27. Право собственности. Способы приобретения права собственности.
28. Способы обеспечения исполнения обязательств по гражданско-правовым договорам.
29. Наследование: понятие, виды, порядок наследования. Место открытия наследства.
30. Наследование по завещанию.
31. Наследование по закону.
32. Семейное право: определение, источники, особенности семейных правоотношений.
33. Брак как юридическое понятие.
34. Условия заключения брака.
35. Прекращение брака.
36. Права несовершеннолетних детей.
37. Имущественные права и обязанности супругов.
38. Алиментные обязательства членов семьи.
39. Предмет и источники трудового права.
40. Документы, предъявляемые при заключении трудового договора.
41. Трудовой договор: определение, условия, входящие в трудовой договор.
42. Порядок заключения трудового договора.
43. Права и обязанности работодателя.
44. Права и обязанности работника.
45. Испытание при приеме на работу.
46. Отстранение от работы.
47. Понятие, виды и нормы рабочего времени.
48. Понятие и виды времени отдыха.
49. Отпуск: понятие, порядок предоставления.
50. Расторжение трудового договора по инициативе работника.
51. Расторжение трудового договора по инициативе работодателя.
52. Увольнение и сокращение.
53. Особенности труда несовершеннолетних.
54. Дисциплина труда. Дисциплина труда на транспорте.
55. Поощрения за труд и порядок их применения.
56. Дисциплинарные взыскания и порядок их применения.
57. Правовые основы охраны труда. Правила пожарной безопасности.
58. Защита трудовых прав.
59. Административное право: понятие, особенности, субъекты.
60. Государственная служба: понятие, виды, статус государственных служащих.
61. Административная ответственность. Предупредительные меры в административном праве.
62. Административные правонарушения и наказания.
63. Уголовное право: определение, принципы. Действие уголовного закона во времени и пространстве.
64. Классификация преступлений.
65. Понятие, признаки и состав преступления.

66. Соучастие в преступлении.
67. Обстоятельства, исключающие преступность деяния.
68. Обстоятельства, смягчающие и отягчающие уголовную ответственность.
69. Виды наказаний в уголовном праве.
70. Освобождение от уголовной ответственности. Амнистия. Помилование.
71. Экологическое право: понятие, предмет, источники экологического права.
72. Объекты экологического права.
73. Экологические правонарушения и преступления и ответственность за них.
74. Правовые основы защиты государственной тайны.
75. Служебная тайна. Правовая защита служебной тайны.
76. Коммерческая тайна. Защита коммерческой тайны.
77. Антикоррупционные стандарты поведения.
78. Юридическая ответственность за совершение коррупционных действий.

3.3 Типовой экзаменационный билет

Для 5 семестра

Кафедра «Мировая экономика и логистика»	**Билет по дисциплине «Правовые и экономические основы профессиональной деятельности»** **БИЛЕТ № 1**	УТВЕРЖДАЮ: **Зав. кафедрой** **М.А. Журавская**
1. Прибыль фирмы: понятие, виды.		
2. Мультипликатор инвестиций: понятие, расчетная формула.		
3.Задача		

Для 6 семестра

Кафедра «Мировая экономика и логистика»	**Билет по дисциплине «Правовые и экономические основы профессиональной деятельности»** **БИЛЕТ № 1**	УТВЕРЖДАЮ: **Зав. кафедрой** **М.А. Журавская**
1. Политология как наука: становление и развитие.		
2. Идеология социал-демократии.		
3. Геополитическая теория К. Хаусхофера.		

Для 7 семестра

Кафедра «Мировая экономика и логистика»	**Билет по дисциплине «Правовые и экономические основы профессиональной деятельности»** **БИЛЕТ № 1**	УТВЕРЖДАЮ: **Зав. кафедрой** **М.А. Журавская**
1. Правовая норма: понятие, структура.		
2. Наследование по закону.		
3. Дисциплина труда. Дисциплина труда на транспорте.		

3.4 Иные материалы

Типовая задача для 5 семестра

Рассчитайте величину обязательного резерва и количество денег, которое банк может ссужать фирмам, если норма резервирования составляет 20%, а у банка есть 100 млн долл.

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 «Правовые и экономические аспекты профессиональной деятельности» завершает изучение курса и проходит в форме зачета с оценкой.

Период проведения промежуточной аттестации - последняя неделя изучения дисциплины в семестре.

Допуском к промежуточной аттестации является выполнение мероприятий текущего контроля и итоговое тестирование. В состав билета входят два теоретических вопроса и одна задача – для 5 семестра, 3 теоретических вопроса – для 6 семестра и 3 теоретических вопроса – для 7 семестра.

Промежуточная аттестация (зачет с оценкой) носит комплексный характер: учитывает результаты выполнения мероприятий текущего контроля, итогового тестирования по дисциплине в семестре, оценок за предыдущие семестры изучения дисциплины и ответ на билет. Преподаватель вправе повысить оценку с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.Б.07 Математика

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

Дисциплина Б1.Б.07 Математика участвует в формировании следующих компетенций:

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции (в рамках 1, 2 семестров согласно учебному плану)	Форма промежуточной аттестации
ОПК-1: способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Формирование знаний Формирование умений	В соответствии с учебным планом ОП ВО
ОПК-2: владением физико-математическим аппаратом, необходимым для описания мехатронных и робототехнических систем	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	

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.07 Математика как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

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

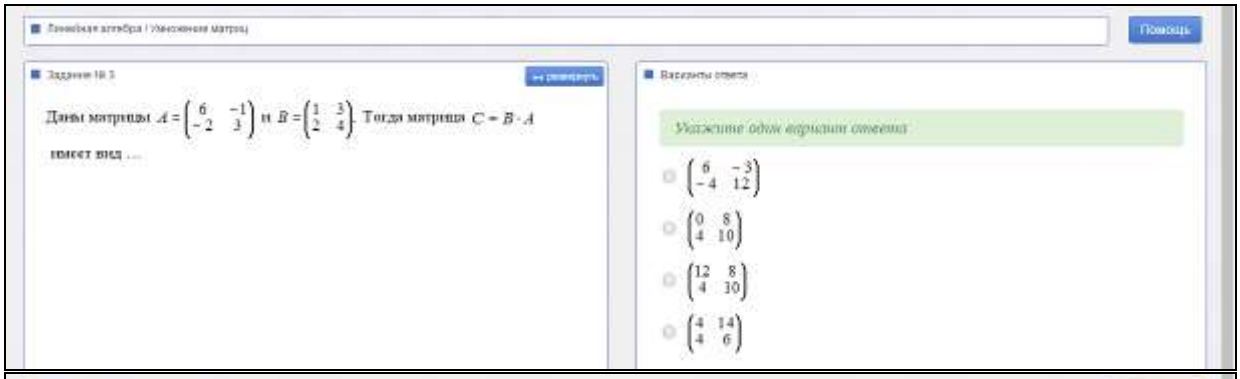
Критерии выставления оценок	Оценка
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 4 уровень – **сайт i-exam.ru** Студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показатели рейтинга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

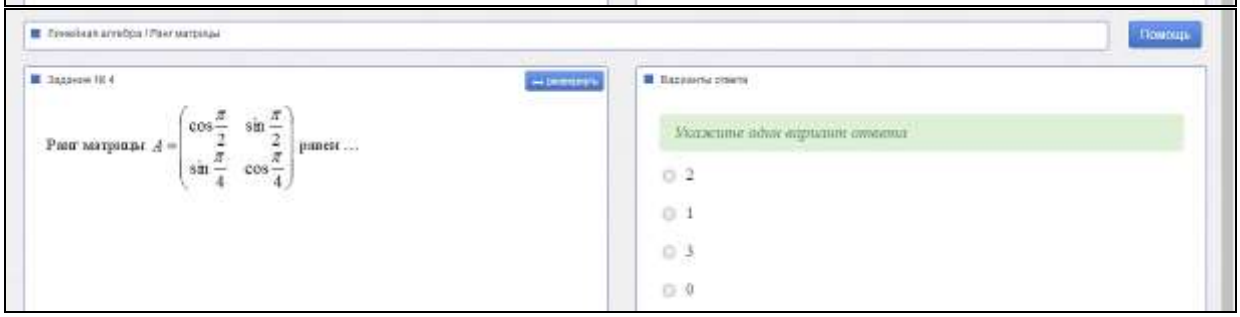
Критерии выставления оценок	Оценка
Студент показывает достаточные, но неглубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами, для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы, достигнуты минимальные или выше показатели рейтинговой оценки при наличии выполнения предусмотренных РПД учебных заданий.	
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)

1 семестр





Линейная алгебра / Системы линейных уравнений

Помощь

Задание № 6

Единственное решение имеет однородная система линейных алгебраических уравнений …

Варианты ответа

Укажите один вариант ответа

- $\begin{cases} 7x-14y=0 \\ -2x+4y=0 \end{cases}$
- $\begin{cases} 2x+4z=0 \\ 3x+6z=0 \end{cases}$
- $\begin{cases} x-3y=0 \\ 2x+2y=0 \end{cases}$
- $\begin{cases} -3y+9z=0 \\ 2y-6z=0 \end{cases}$

Векторная алгебра / Линейные операции над векторами

Помощь

Задание № 13

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

Варианты ответа

Укажите один вариант ответа

- $(6;2;15)$
- $(-6;-2;-15)$
- $(-9;-2;-13)$
- $(-9;-1;-8)$

Дифференциальное и интегральное исчисление / Область определения функции

Помощь

Задание № 1

Область определения функции $f(x)=\dfrac{\sqrt{x^2-2x-3}}{x-2}$ имеет вид …

Варианты ответа

Укажите один вариант ответа

- $x\in(-\infty;-3]\cup[1;+\infty)$
- $x\in(-\infty;-1]\cup[3;+\infty)$
- $x\in(-\infty;-1)\cup(3;+\infty)$
- $x\in(-\infty;-3]\cup[1;2)\cup(2;+\infty)$

Дифференциальное и интегральное исчисление / Предел функции

Помощь

Задание № 2

Предел $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^2-2x+3}{1-4x+3x^2}$ равен …

Варианты ответа

Укажите один вариант ответа

- ∞
- $\dfrac{1}{3}$
- 0
- 3

Дифференциальное и интегральное исчисление / Непрерывность функции, точки разрыва

Помощь

Задание № 3

Количество точек разрыва функции $f(x)=\dfrac{\sqrt{x}}{(x+1)(x-1)(x-2)(x-3)}$ равно …

Варианты ответа

Укажите один вариант ответа

- 1
- 4
- 2
- 3

Дифференциальное и интегральное исчисление / Производные первого порядка

Помощь

Задание № 4

Производная функции $y = \frac{x^2}{3x+1}$ равна ...

Варианты ответа

Укажите один вариант ответа

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

Векторная алгебра / Градиент скалярного поля

Помощь

Задание № 9

Градиент скалярного поля $U = x^2 - xy - y^3$ в точке $(1;0)$ равен ...

Варианты ответа

Укажите один вариант ответа

- 1
- $-\bar{i} + 2\cdot\bar{j}$
- $2\cdot\bar{i} + \bar{j}$
- $2\cdot\bar{i} - \bar{j}$

2 семестр

Дифференциальное и интегральное исчисление / Основные методы интегрирования

Помощь

Задание № 1

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 / Свойства определенного интеграла

Помощь

Задание № 2

Для определенного интеграла $\int_{-1}^{1} \frac{dx}{\sqrt{1+x^4}}$ справедливо равенство ...

Варианты ответа

Укажите один вариант ответа

- $\int_{-1}^{1} \frac{dx}{\sqrt{1+x^4}} = 0$
- $\int_{-1}^{1} \frac{dx}{\sqrt{1+x^4}} = 2\int_{0}^{1} \frac{dx}{\sqrt{1+x^4}}$
- $\int_{-1}^{1} \frac{dx}{\sqrt{1+x^4}} = 2\int_{-0,5}^{0,5} \frac{dx}{\sqrt{1+x^4}}$
- $\int_{-1}^{1} \frac{dx}{\sqrt{1+x^4}} = \int_{-2}^{0} \frac{dx}{x^2}$

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

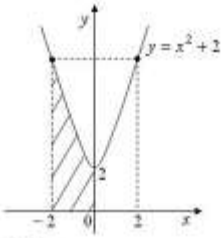
Дифференциальное и интегральное исчисление / Приложения определенного интеграла

Помощь

Задание № 4

развернуть

Площадь фигуры, изображенной на рисунке



равна ...

Варианты ответа

Укажите один вариант ответа

- $\frac{32}{3}$
- $\frac{16}{3}$
- $\frac{40}{3}$
- $\frac{20}{3}$

Комплексный анализ / Формы записи комплексного числа

Помощь

Задание № 5

развернуть

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

Варианты ответа

Укажите один вариант ответа

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

Дифференциальные уравнения / Линейные неоднородные дифференциальные уравнения первого порядка

Помощь

Задание № 6

развернуть

Общее решение дифференциального уравнения $y' - \frac{3y}{x} = x$ имеет вид ...

Варианты ответа

Укажите один вариант ответа

- $y = -x^2 + C,\ C \in R$
- $y = Cx^3 + x^2,\ C \in R$
- $y = Cx^3 - x^2,\ C \in R$
- $y = x^2 + Cx,\ C \in R$

Дифференциальные уравнения / Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами

Помощь

Задание № 11

развернуть

Общее решение линейного однородного дифференциального уравнения второго порядка $y'' + 4y' + 5y = 0$ имеет вид ...

Варианты ответа

Укажите один вариант ответа

- $y = e^{2x}(C_1 \cdot \cos x + C_2 \cdot \sin x)$
- $y = e^{-2x}(C_1 \cdot \cos x + C_2 \cdot \sin x)$
- $y = C_1 \cdot e^{-5x} + C_2 \cdot e^{x}$
- $y = e^{-x}(C_1 \cdot \cos 2x + C_2 \cdot \sin 2x)$

3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации

Линейная алгебра

1. Матрицы (определение, виды матриц). Основные операции над матрицами. Примеры.
2. Определители (определение). Вычисление определителей. Свойства определителей. Примеры.
3. Минор матрицы. Ранг матрицы. Элементарные преобразования. Обратная матрица (определение, правило вычисления).
4. Системы линейных алгебраических уравнений (определение). Правило Крамера, метод обратной матрицы, метод Гаусса.
5. Решение однородных систем линейных алгебраических уравнений.

Векторная алгебра

6. Направленные отрезки. Векторы. Линейные операции над векторами.
7. Линейная зависимость векторов. Базис, координаты вектора. Проекция вектора на ось. Свойства координат вектора.
8. Скалярное произведение векторов и его свойства, приложения. Деление отрезка в заданном соотношении.
9. Векторное произведение векторов и его свойства, приложения.
10. Смешанное произведение и его свойства, приложения.

Аналитическая геометрия

11. Аналитическая геометрия в пространстве (основные определения, цилиндрические, сферические координаты).
12. Уравнения плоскости в пространстве (векторное, параметрические и канонические уравнения, общее уравнение). Частные случаи общего уравнения плоскости.
13. Уравнения плоскости в пространстве (плоскость, проходящая через три заданные точки, через точку перпендикулярно вектору, уравнение плоскости в отрезках, нормальное уравнение).
14. Взаимное расположение двух плоскостей в пространстве. Расстояние от точки до плоскости.
15. Уравнения прямой в пространстве (векторное, параметрические и канонические уравнения, общие уравнения).
16. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости.
17. Аналитическая геометрия на плоскости (основные определения, полярная система координат).
18. Уравнения прямой на плоскости (векторное, параметрические и канонические уравнения, общее уравнение). Частные случаи общего уравнения.
19. Уравнения прямой на плоскости (прямая, проходящая через две заданные точки, через точку перпендикулярно вектору, уравнение прямой в отрезках).
20. Уравнения прямой на плоскости (уравнение прямой с угловым коэффициентом, нормальное, полярное уравнение).
21. Расстояние от точки до прямой. Взаимное расположение двух прямых на плоскости.
22. Линии второго порядка на плоскости (эллипс).
23. Линии второго порядка на плоскости (гипербола).
24. Линии второго порядка на плоскости (парабола). Полярное уравнение эллипса, гиперболы, параболы.
25. Преобразование системы координат. Общее уравнение линий второго порядка.

26. Поверхности второго порядка в пространстве. Канонические уравнения поверхностей второго порядка.

Введение в анализ

27. Определение функции, область определения, график, обратная и сложная функции.
28. Основные свойства функции (четность, монотонность, ограниченность, периодичность).
29. Основные элементарные функции и их графики.
30. Определение предела функции в точке, геометрическая иллюстрация.
31. Определение предела функции на бесконечности, геометрическая иллюстрация.
32. Определение бесконечно малых и бесконечно больших функций; свойства бесконечно малых функций.
33. Эквивалентные бесконечно малые функции. Таблица эквивалентных бесконечно малых функций.
34. Непрерывность функции в точке.
35. Точки разрыва и их классификация.
36. Непрерывность функции на интервале, на отрезке (определения). Свойства функций непрерывных на отрезке.

Дифференциальное исчисление функции одной переменной

37. Определение производной функции. Геометрический и механический смысл производной.
38. Основные теоремы о дифференцируемых функциях.
39. Дифференциал функции. Основные свойства дифференциала. Таблица дифференциалов.
40. Общая схема исследования функции и построения графика функции. Экстремумы функции. Точки перегиба. Асимптоты графика функции.

Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных

41. Функции двух переменных (определение, область определения, линии уровня, примеры).
42. Предел функции двух переменных. Непрерывность функции двух переменных.
43. Частные производные функции двух переменных. Геометрический смысл частных производных.
44. Дифференцируемость и полный дифференциал функции двух переменных.
45. Частные производные высших порядков, дифференциал второго порядка функции двух переменных.
46. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.

Неопределенный интеграл. Комплексные числа

1.Понятие первообразной и неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Таблица неопределенных интегралов. Непосредственное интегрирование. Свойства дифференциала.

2.Интегрирование заменой переменной и по частям.

3.Интегрирование рациональных дробей (определение дробно-рациональной функции, простейшие дроби, теорема о разложении правильной дроби на сумму простейших дробей, правило интегрирования рациональных дробей).

4. Интегрирование тригонометрических функций. Универсальная подстановка.

5. Интегрирование иррациональных функций. Тригонометрическая подстановка.

6. Интегралы, не выражающиеся через элементарные функции.

7. Комплексные числа и действия с ними.

Обыкновенные дифференциальные уравнения.
Системы обыкновенных дифференциальных уравнений

8. Дифференциальные уравнения (определение ДУ, виды ДУ, общее и частное решение ДУ, общий и частный интеграл ДУ, интегральная кривая, теорема Коши).

9. Дифференциальные уравнения 1-го порядка. Дифференциальные уравнения 1-го порядка: с разделяющими переменными, однородные, линейные (метод Бернулли).

10. Дифференциальные уравнения высших порядков (общее определение, определения общего и частного решения ДУ, общего и частного интеграла ДУ, задача Коши).

11. Дифференциальные уравнения 2-го порядка, допускающие понижение порядка.

12. Линейные однородные дифференциальные уравнения 2-го порядка и их свойства. Интегрирование ЛОДУ 2-го порядка с постоянными коэффициентами.

13. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения 2-го порядка. Структура общего решения ЛНДУ 2-го порядка.

14. Интегрирование ЛНДУ 2-го порядка с постоянными коэффициентами со специальными видами правых частей.

15. Интегрирование ЛНДУ 2-го порядка с постоянными коэффициентами методом вариации произвольных постоянных.

16. Системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами. Решение системы дифференциальных уравнений первого порядка в нормальной форме: сведение к одному уравнению.

17. Решение системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами. Решение неоднородных систем

18. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям 1-го порядка.

Определенный интеграл, несобственные интегралы, применение

19. Понятие определенного интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла.

20. Геометрические приложения определенного интеграла.

21. Несобственные интегралы 1-го рода (определение, геометрический смысл, достаточные признаки сходимости).

22. Несобственные интегралы 2-го рода (определение, геометрический смысл, достаточные признаки сходимости).

3.3 Типовые экзаменационные билеты

УрГУПС Кафедра «Естественнонаучные дисциплины» 2018/2019 уч. год.	**БИЛЕТ № 1** по дисциплине «Математика» I семестр Направление подготовки бакалавров 15.03.06 Мехатроника и робототехника	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой Тимоф Г.А. Тимофеева

1.	Направленные отрезки. Векторы. Линейные операции над векторами. Примеры.
2.	Уравнения прямой в пространстве (векторное, параметрические и канонические уравнения, общие уравнения). Примеры.
3.	Решить матричное уравнение: $$X\cdot\begin{pmatrix}1 & 2 & -3\\ 3 & 2 & -4\\ 2 & -1 & 0\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}1 & -3 & 0\\ 2 & 2 & -1\\ -1 & -2 & 4\end{pmatrix}.$$
4.	Составить уравнение прямой, проходящей через точку А(-2; 1): 1) образующей с осью Ох угол $\frac{3}{4}\pi$; 2) перпендикулярно прямой $6x-y+2=0$.

УрГУПС Кафедра «Естественнонаучные дисциплины» 2018/2019 уч. год.	**БИЛЕТ № 1** по дисциплине «Математика» II семестр Направление подготовки бакалавров 15.03.06 Мехатроника и робототехника	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой Тимоф Г.А. Тимофеева

1.	Понятие первообразной и неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Непосредственное интегрирование. Свойства дифференциала. Примеры.
2.	Линейные неоднородные ДУ 2-го порядка (определение). Структура общего решения ЛНДУ 2-го порядка. Интегрирование ЛНДУ 2-го порядка со специальными видами правых частей. Вычислить: $$y''-2y'+5y=5x^2-4x+2,\quad y(0)=0,\quad y'(0)=2.$$
3.	Представить комплексное число $z=\left(\frac{1-i}{1+i}\right)^5$ в показательной, тригонометрической формах.
4	Найти длину дуги линии $\begin{cases}x=2\sin^2 t\\ y=\sin 2t\end{cases}$, где $0\le t\le\frac{\pi}{2}$.

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 2.3.3-2018 «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 «Математика» завершает изучение семестровых разделов курса и проходит в форме экзамена (1 и 2 семестр). Экзамен проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

Допуском к промежуточной аттестации является итоговое тестирование после выполнения мероприятий текущего контроля. Экзаменационный билет содержит два теоретических вопроса и две задачи по материалу семестра.

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 (модулю) Б1.Б.08 Физика

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

Дисциплина Б1.Б.08 Физика участвует в формировании следующих компетенций:

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции (в рамках 2, 3 семестров согласно учебному плану)	Форма промежуточной аттестации
ОПК-1: способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Формирование знаний Формирование умений	В соответствии с учебным планом ОП ВО
ОПК-2: владением физико-математическим аппаратом, необходимым для описания мехатронных и робототехнических систем	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	

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.08 Физика, как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

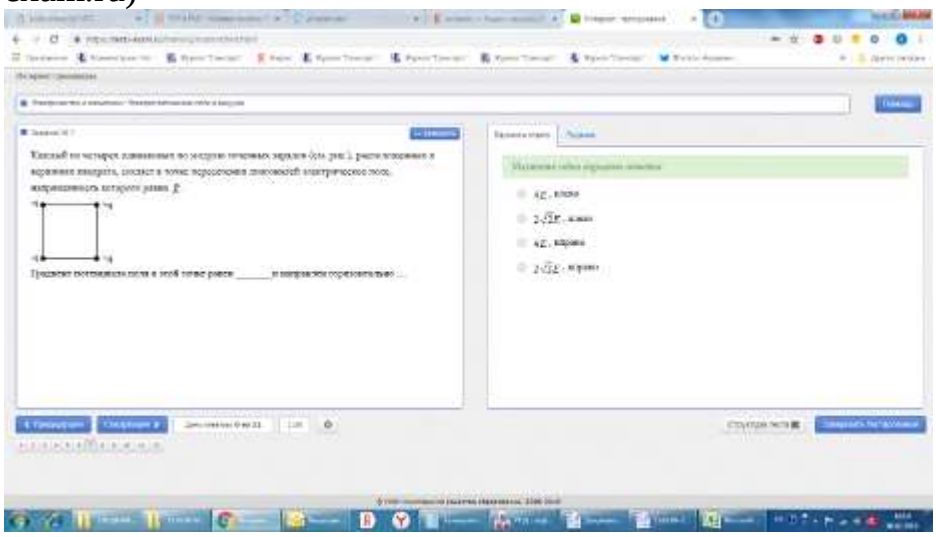
При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Физика» используется традиционная шкала оценивания.

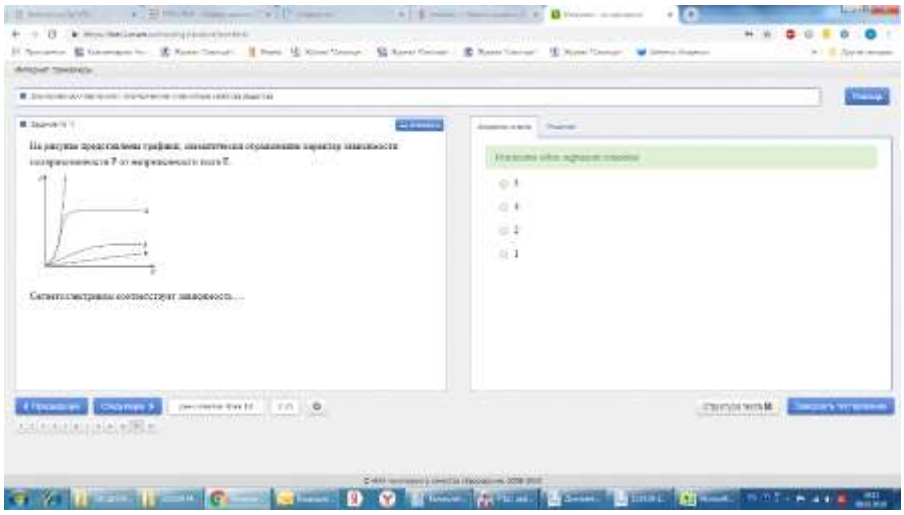
Критерии выставления оценок	Оценка
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 4 уровень – **сайт i-exam.ru** Студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показатели рейтинга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

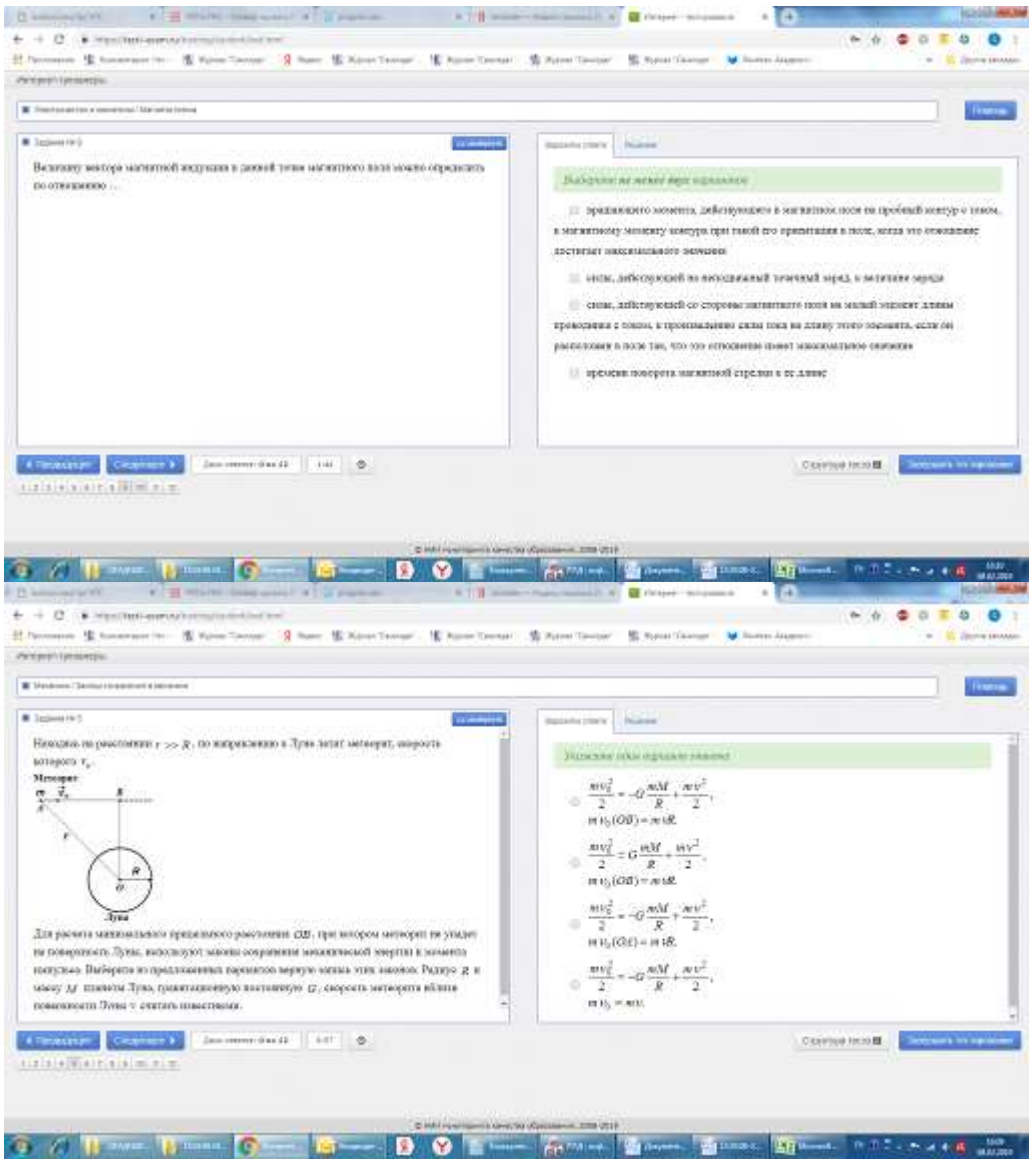
Критерии выставления оценок	Оценка
Студент показывает достаточные, но неглубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами, для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы, достигнуты минимальные или выше показатели рейтинговой оценки при наличии выполнения предусмотренных РПД учебных заданий.	
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)







3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации.

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.

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. Генератор переменного тока. Принципы работы высокоскоростного транспорта.

38. Колебательный контур. Незатухающие колебания напряжений и токов в контуре.

39. Затухающие колебания в контуре. Параметры затухающих колебаний (время релаксации, логарифмический декремент затухания, добротность).

40. Резонанс в электрических цепях. Резонанс токов и напряжений. Амплитудные и фазовые характеристики резонансов. Параметры резонансных кривых.

41. Полная система уравнений Максвелла и их физический смысл.

42. Волны механические (продольные и поперечные). Основные характеристики волны. Уравнение волны. Волновое уравнение.

43. Волновое уравнение для электромагнитной волны. Скорость электромагнитной волны.

3.3 Типовые экзаменационные билеты

Кафедра «Естественнонаучные дисциплины» 2018/2019 уч. год.	**БИЛЕТ № 2** по дисциплине «Физика» Направление подготовки бакалавров 15.03.06 Мехатроника и робототехника	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой / Г.А. Тимофеева
1.	Последовательное и параллельное соединение проводников.	
2.	Законы Кирхгофа. Расчет разветвленных цепей.	
3.	Определить электропроводность электропроводящей керамики используя эффект Холла. Размер керамики b·d·l = 3·15·15 мм. К образцу приложено напряжение 200 В. Магнитная индукция внешнего магнитного поля 1 Т. Холловская разность потенциалов 0,6 В. Коэффициент Холла $1{,}05\cdot10^{-8}$ м^3/Кл.	

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 «Физика» завершает изучение семестровых разделов курса и проходит в форме экзамена. Экзамен проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

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

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 (модулю) Б1.Б.09 Теоретическая механика

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

Дисциплина Б1.Б.09 Теоретическая механика участвует в формировании следующих компетенций:

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции(в рамках 2, 3 семестра согласно учебному плану)	Форма контроля и промежуточной аттестации
ОПК-2: владением физико-математическим аппаратом, необходимым для описания мехатронных и робототехнических систем	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	В соответствии с учебным планом ОП ВО
ПК-1: способностью составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей, включая информационные, электромеханические, гидравлические, электрогидравлические, электронные устройства и средства вычислительной техники	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	
ПК-6: способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных пакетов с целью исследования математических моделей мехатронных и робототехнических систем	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	
ПК-11: способностью производить расчеты и проектирование отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	

Траектории формирования у обучающихся компетенций 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.09 Теоретическая механика, как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

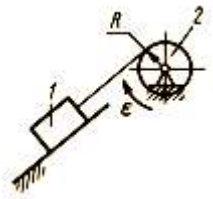
При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Теоретическая механика» используется традиционная шкала оценивания

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

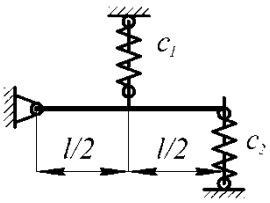
3.1 Типовые тестовые задания для итогового тестирования

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

Вопросы к экзамену (2 семестр):

Введение

1. Предмет и задачи теоретической механики. Краткая историческая справка развития теоретической механики.

Статика

2. Введение в статику (предмет статики, основные понятия и определения: абсолютно твердое тело, сила, система сил и т.п.).
3. Главный вектор заданной системы сил и его определение векторным и аналитическим способом. Пример.
4. Момент относительно точки (центра). Главный момент системы. Пример.
5. Момент силы относительно оси и порядок его нахождения. Пример.
6. Определение главного момента произвольной системы сил. Пример.
7. Аксиомы статики и следствия из них. Теорема о трех непараллельных силах.
8. Связи и их реакции. Основные виды связей. Принцип освобождаемости от связей. Пример.
9. Две основные задачи статики и способы их решения.
10. Сходящаяся система сил. Приведение ее к равнодействующей. Нахождение равнодействующей. Уравнения равновесия.
11. Сложение параллельных сил. Пара сил и ее момент. Сумма моментов сил пары относительно произвольного центра. Различия между моментом пары и моментом силы относительно центра.
12. Эквивалентность пар. Перенос пары.
13. Теорема о сложении пар. Общие выводы относительно момента пары.

14. Приведение системы пар к равнодействующей паре. Уравнения равновесия системы пар. Случаи, когда все пары лежат в одной плоскости.
15. Приведение произвольной системы сил к заданному центру (лемма о параллельном переносе силы и основная теорема статики – метод Пуансо).
16. Зависимость главного момента произвольной системы сил от центра приведения. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей.
17. Частные случаи приведения произвольной системы сил к простейшему виду. Динамический винт.
18. Уравнения равновесия произвольной пространственной системы сил. Частные случаи равновесия.
19. Произвольная плоская система сил (приведение к центру). Алгебраический момент силы относительно центра и алгебраический момент пары сил.
20. Уравнения равновесия произвольной плоской системы сил. Их виды и частные случаи.
21. Расчет плоских ферм. Метод Риттера и вырезания узлов.
22. Равновесие тела при наличии сил трения сцепления (закон трения Кулона, угол и конус трения, учет сил трения в задачах на равновесие твердого тела).
23. Трение качения. Коэффициент трения качения. Момент трения качения. Учет сил трения качения в задачах на равновесие твердых тел.
24. Центр тяжести однородных тел и методы его определения.
25. Определение центра тяжести однородных фигур (треугольника, дуги окружности, кругового сектора).

Кинематика
26. Введение в кинематику (основные понятия и определения: движение, тело и система отсчета, пространство и время, траектория точки, прямолинейное и криволинейное движение). Основная задача кинематики.
27. Способы задания движения точки (векторный, координатный, естественный). Взаимосвязь различных способов задания движения точки. Примеры.
28. Производная вектора по скалярному аргументу и ее свойства (производная постоянного вектора, суммы векторов), скалярного и векторного произведения двух векторов. Проекции производной вектора на неподвижные оси координат.
29. Скорость и ускорение точки при координатном способе задания движения.
30. Скорость и ускорение точки при векторном способе задания движения точки.
31. Скорость и ускорение точки при естественном способе задания движения.
32. Частные случаи движения точки: (прямолинейное движение, равномерное криволинейное движение, равномерное прямолинейное и криволинейное движения; равнопеременное криволинейное движение, гармонические колебания. График движения. Физический смысл нормального и касательного ускорений.
33. Введение в кинематику твердого тела. Поступательное движение твердого тела (определение, основная теорема и следствия из нее; пример).
34. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси (определение движения, задание движения, угловая скорость и угловое ускорение, векторы угловой скорости и углового ускорения, ускоренное и замедленное вращение твердого тела).
35. Частные случаи вращательного движения твердого тела вокруг неподвижной оси (равномерное и равнопеременное вращение, вывод основных формул для закона вращения).
36. Определение скоростей точек твердого тела при вращательном движении (вывод скалярной формулы для скорости, формула Эйлера).
37. Определение ускорений точек твердого тела при вращательном движении (вывод скалярной и векторной формул для ускорений; вращательное и центростремительное ускорения).

38. Сложное движение точки (основные определения: относительное, переносное, абсолютное движения и их траектории, скорости, ускорения, обозначения). Пример.
39. Теорема о сложении скоростей в сложном движении точки. Пример.
40. Теорема о сложении ускорений в сложном движении точки в случае поступательного переносного движения. Пример.
41. Теорема о сложении ускорений в сложном движении точки в случае вращательного переносного движения (теорема Кориолиса). Пример.
42. Ускорение Кориолиса в сложном движении точки. Способы вычисления ускорения Кориолиса (по правилу векторного произведения и по способу Жуковского). Пример.
43. Плоское движение твердого тела (определение и задание движения; пример). Теорема о разложении плоского движения на поступательное вместе с полюсом и вращательное вокруг полюса. Угловая скорость и угловое ускорение при плоском движении.
44. Теорема о скоростях точек тела при плоском движении. Пример.
45. Теорема о проекциях скоростей двух точек плоской фигуры на прямую, соединяющую эти точки. Пример.
46. Мгновенный центр скоростей, его существование, способы нахождения и использования его для определения скоростей точек плоской фигуры.
47. Теорема об ускорениях точек тела при плоском движении. Пример.
48. Способы вычисления углового ускорения при плоском движении. Пример.
49. Сферическое движение твердого тела: углы Эйлера, задание движения, теорема Эйлера-Даламбера (без доказательства), формулы для скоростей и ускорений точек тела. Пример.
50. Общий случай движения свободного твердого тела: задание движения, разложение движения на поступательное вместе с полюсом и сферическое вокруг полюса, формулы для скоростей и ускорений тела. Пример.
51. Сложное движение твердого тела: основные определения; сложение поступательных движений. Пример.
52. Сложение вращательных движений вокруг параллельных осей. Пара вращений. Разложение поступательного движения на пару вращений (и наоборот). Пример с педалью велосипеда.
53. Сложение поступательных и вращательных движений твердого тела (случаи, когда угол между скоростью поступательного и угловой скоростью вращательного движения равен или отличен от pi/2, но не равен нулю).
54. Винтовое движение. Кинематический винт. Период, параметр и шаг винта.

Вопросы к экзамену (3 семестр):

Динамика материальной точки
55. Введение в динамику. Законы динамики (закон Галилея-Ньютона). Единицы измерения.
56. Дифференциальные уравнения движения материальной точки: в векторной форме; в декартовой и естественной системах координат.
57. Две основные задачи динамики материальной точки. Решение первой основной задачи динамики точки, когда закон движения точки задан: координатным способом, естественным способом.
58. Две основные задачи динамики материальной точки. Решение второй основной задачи динамики точки (в общем виде).
59. Интегрирование дифференциальных уравнений прямолинейного движения точки в случаях: 1) сила зависит только от времени; 2) сила зависит только от положения точки.
60. Интегрирование дифференциального уравнения прямолинейного движения точки в случае, когда сила зависит только от скорости точки.

61. Вывод дифференциальных уравнений относительно движения материальной точки. Частные случаи.

Динамика механической системы

62. Введение в динамику механической системы. Силы внешние и внутренние. Свойства внутренних сил. Масса системы. Центр масс (инерции) системы.
63. Момент инерции относительно оси. Радиус инерции. Моменты инерции тела относительно параллельных осей (теорема Гюйгенса). Примеры.
64. Моменты инерции простейших тел (однородного стержня, однородного кольца и полого цилиндра, однородного сплошного диска и сплошного цилиндра).
65. Дифференциальные уравнения движения точек механической системы.

Основные теоремы динамики материальной точки и системы

66. Количество движения материальной точки в векторной форме и в проекциях на декартовы оси. Выражение количества движения системы через скорость центра масс.
67. Импульс силы – элементарный и за конечный промежуток времени в векторной форме и в проекциях на декартовы оси.
68. Теорема об изменении количества движения механической системы и материальной точки в дифференциальной и интегральной формах.
69. Законы сохранения количества движения системы. Примеры.
70. Теорема о движении центра масс системы. Законы сохранения движения центра масс. Примеры.
71. Кинетический момент материальной точки и системы в векторной форме и в проекциях на декартовы оси. Кинетический момент вращающегося твердого тела.
72. Теорема об изменении кинетического момента системы.
73. Закон сохранения кинетического момента. Примеры.
74. Дифференциальное уравнение основного закона динамики для материальной точки.
75. Две меры механического движения (количество движения и кинетическая энергия), единицы их измерения и специфика использования для описания движения механических систем.
76. Работа силы элементарная и на конечном перемещении. Различные формулы для работы силы. Мощность. Единицы измерения.
77. Работа силы тяжести и работа силы упругости.
78. Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки.
79. Теорема об изменении кинетической энергии системы.
80. Вычисление кинетической энергии твердого тела при различных его движениях (поступательном, вращательном и плоском).
81. Работа силы, приложенной к вращающемуся твердому телу. Вращающий момент.
82. Силовое поле и силовая функция. Силовые функции для силы тяжести и силы упругости.
83. Потенциальное силовое поле и потенциальная энергия. Потенциальная энергия силы тяжести и силы упругости.
84. Закон сохранения механической энергии.
85. Приложение общих теорем к динамике твердого тела (дифференциальные уравнения поступательного, вращательного и плоскопараллельного движения твердого тела).

Аналитическая механика (принципы механики)

86. Силы инерции. Принцип Даламбера для материальной точки и системы.
87. Метод кинетостатики (уравнения метода кинетостатики в векторной форме и в проекциях на декартовы оси).
88. Главный вектор и главный момент инерции (общие формулы и частные случаи поступательного, плоского и вращательного движения твердого тела).

89. Динамические реакции, действующие на ось вращения твердого тела. Понятие об уравновешивании масс.
90. Возможные перемещения системы. Число степеней свободы системы. Примеры.
91. Возможная работа системы сил. Идеальные связи. Примеры идеальной связи.
92. Принцип возможных перемещений и соответствующее уравнение работ.
93. Порядок решения задач с помощью принципа возможных перемещений.
94. Общее уравнение динамики. Порядок решения задач с использованием общего уравнения динамики.
95. Обобщенные координаты и обобщенные скорости. Кинематические уравнения движения системы в обобщенных координатах.
96. Обобщенные силы и способы их вычисления.
97. Условия равновесия системы в обобщенных координатах и способы вычисления обобщенных сил.
98. Уравнения Лагранжа и основная задача динамики в обобщенных координатах.
99. Уравнения Лагранжа в случае потенциальных сил. Функция Лагранжа.
100. Решение задач с использованием уравнения Лагранжа (уравнения Лагранжа и порядок их составления при решении задач).
101. * Принцип Гамильтона-Остроградского.
102. * Принцип Гамильтона-Остроградского для консервативных механических систем.

Малые колебания механических систем с одной степенью свободы около положения устойчивого равновесия
103. Положения равновесия системы и их определение (используя пример о равновесии стержня). Определение устойчивости по Ляпунову.
104. Теорема Лагранжа-Дирихле (формулировка теоремы, потенциальная энергия системы вблизи положения равновесия, критерий Сильвестера, порядок использования теоремы).
105. Выражение кинетической энергии системы через обобщение координаты и скорости в случае стационарных связей. Коэффициенты инерции.
106. Собственные линейные колебания системы (интегрирование основного дифференциального уравнения, круговая частота, амплитуда, период, фаза и начальная фаза колебаний).
107. Линейное сопротивление и диссипативная функция. Обобщенный коэффициент сопротивления. Вывод основного уравнения собственных колебаний с линейным сопротивлением.
108. Интегрирование дифференциальных уравнений собственных колебаний системы с линейным сопротивлением (получение общего решения при различных соотношениях величины коэффициента затухания и круговой частоты собственных колебаний).
109. Затухающие колебания (основные формулы, график затухающих колебаний, амплитуды, период и частота затухающих колебаний, декремент затухания). Вынужденные колебания системы без учета сопротивления (случай отсутствия резонанса).
110. Влияние линейного сопротивления на вынужденные колебания системы (вывод и интегрирование основного дифференциального уравнения; основные свойства вынужденных колебаний при наличии сопротивления).
111. Исследование вынужденных колебаний системы с линейным сопротивлением. Общие свойства вынужденных колебаний.

Малые колебания механических систем с двумя степенями свободы
112. *Малые свободные колебания механической системы с двумя степенями свободы. Главные колебания (уравнение частот, коэффициенты формы главных колебаний).
113. *Вынужденные колебания механической системы с двумя степенями свободы.
114. *Понятие о виброзащите. Динамический гаситель колебаний.

Теория удара
115. *Основное уравнение теории удара. Общие теоремы динамики при ударе.
116. *Коэффициент восстановления при ударе. Основные задачи теории удара.
117. *Удар о неподвижную поверхность. Удар двух тел.
118. *Общие теоремы динамики в теории удара.

3.3 Типовой экзаменационный билет по дисциплине

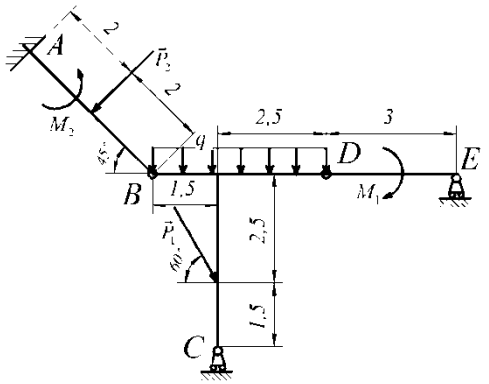
УрГУПС кафедра «Мехатроника»	**БИЛЕТ № 1** Дисциплина «Теоретическая механика» ч. 1 По направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой Б. М. Готлиб

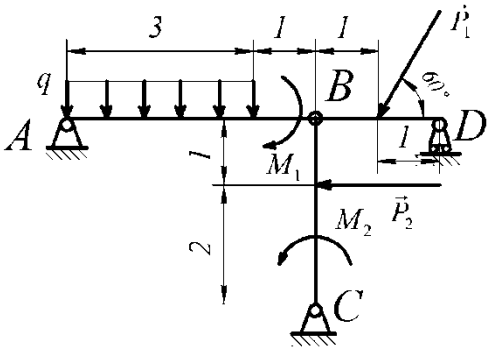
1. Аксиомы статики и следствия из них. Теорема о трех непараллельных силах.
2. Скорость и ускорение точки при естественном способе задания движения.
3. Определить внешние и внутренние реакции составной конструкции

УрГУПС кафедра «Мехатроника»	**БИЛЕТ № 1** Дисциплина «Теоретическая механика» ч. 2 По направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой Б. М. Готлиб

1. Две основные задачи динамики материальной точки. Решение первой основной задачи динамики точки, когда закон движения точки задан: координатным способом, естественным способом.
2. Потенциальное силовое поле и потенциальная энергия. Потенциальная энергия силы тяжести и силы упругости.
3. Определить внешние реакции составной конструкции с помощью принципа возможных перемещений

3.4 Типовое практическое задание





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. Экзамен проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

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

Промежуточная аттестация носит комплексный характер: учитываются результаты итогового тестирования, ответы на экзаменационный 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 проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.Б.10 Сопротивление материалов

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

Дисциплина Б1.Б.10 Сопротивление материалов участвует в формировании следующих компетенций:

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции (в рамках 4 семестра согласно учебному плану)	Форма промежуточной аттестации
ОПК-2: владением физико-математическим аппаратом, необходимым для описания мехатронных и робототехнических систем	Формирование умений	В соответствии с учебным планом ОП ВО
ПК-1: способностью составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей, включая информационные, электромеханические, гидравлические, электрогидравлические, электронные устройства и средства вычислительной техники	Формирование умений	
ПК-11: способностью производить расчеты и проектирование отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием	Формирование знаний Формирование умений	

Траектории формирования у обучающих 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.10 Сопротивление материалов, как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

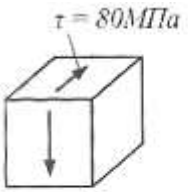
При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Сопротивление материалов» используется традиционная шкала оценивания

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	Отлично

вопрос, а также дополнительные вопросы, показатели рейтинга (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному).	
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

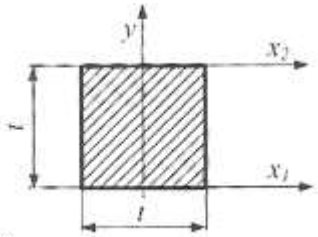
3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

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



На рисунке показано напряженное состояние в точке. Модуль упругости $E = 0{,}8 \cdot 10^5\ МПа$, коэффициент Пуассона $\mu = 0{,}25$. Относительное изменение объема равно …

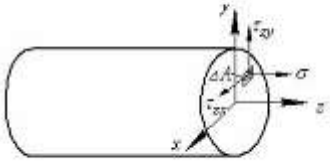
- ✔ 0
- $8 \cdot 10^{-6}$
- $32 \cdot 10^{-6}$
- $16 \cdot 10^{-6}$



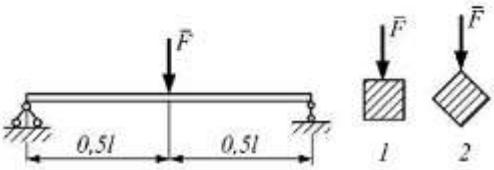
Имеем две системы координат x_1y и x_2y. Отношение статических моментов площади квадрата относительно осей x_1 и x_2 равно …

- ✓ −1
- 1
- −2
- 4

Интегральная связь между поперечной силой Q_x в поперечном сечении бруса площадью A и касательными напряжениями имеет вид…



- $Q_x = \int_A \tau_{zx}\, dA$
- $Q_x = \int_A \tau_{zx}\, y\, dA$
- $Q_x = \int_A \tau_{zx}\, z\, dA$
- $Q_x = \int_A \tau_{zy}\, dA$



Стальная балка имеет два варианта расположения квадратного поперечного сечения. В первом случае она нагружается параллельно стороне квадрата. Во втором – в диагональной плоскости. Отношение прогибов v_1/v_2 равно…

3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации

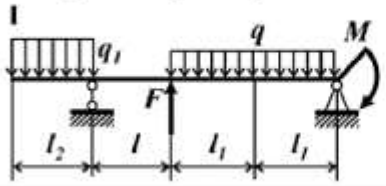
1.Объекты изучения. Классификация внешних сил. Внутренние силы. Метод сечений.
2.Основные предпосылки и гипотезы в сопротивлении материалов.
3.Внутренние силовые факторы в поперечном сечении бруса и соответствующие им виды деформации. Напряжения: нормальное, касательное, полное.
4.Внутренние силы в стержне при центральном растяжении или сжатии. Нормальные напряжения в поперечных сечениях.
5.Деформации при растяжении-сжатии. Закон Гука.
6.Механические характеристики материалов при растяжении и сжатии.
7.Диаграммы нагружения. Допускаемые напряжения.
8.Условие прочности при растяжении-сжатии. Основные типы задач.
9.Определение напряжений и деформаций при растяжении и сжатии с учетом собственного веса.
10.Статические моменты площади и их свойства. Определение положения центра тяжести сечения.
11.Моменты инерции сечения: осевые, центробежный, полярный. Моменты инерции при параллельном переносе координатных осей. Моменты инерции при повороте координатных осей.

12.Главные оси и главные моменты инерции сечения. Формула для определения положения главных осей инерции.
13.Моменты инерции простых сечений: прямоугольник, круг, треугольник.
14.Виды напряженного состояния в точке тела: линейное, плоское, пространственное. Формула для определения напряжений на произвольной площадке.
15.Закон парности касательных напряжений. Главные напряжения и главные площадки.
16.Чистый сдвиг. Напряжения при чистом сдвиге. Деформации при сдвиге. Закон Гука при сдвиге.
17.Кручение. Крутящий момент, построение эпюр крутящих моментов. Формула для касательных напряжений при кручении бруса круглого сечения.
18.Условие прочности при сдвиге и кручении. Основные типы задач на кручение.
19.Внутренние усилия при поперечном изгибе. Правила знаков для изгибающего момента и поперечной силы. Правила построения эпюр для изгибающего момента и поперечной силы.
20.Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и распределенной нагрузкой. Контрольные правила построения эпюр Q и M.
21.Формула нормальных напряжений при чистом изгибе. Эпюра нормальных напряжений по высоте сечения балки. Момент сопротивления сечения изгибу.
22.Условие прочности при изгибе. Основные типы задач при изгибе.
23.Деформации при поперечном изгибе. Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки.
24.Косой изгиб. Положение нейтральной оси. Нормальные напряжения, знаки этих напряжений, эпюра напряжений. Деформации при косом изгибе.
25.Внецентренное растяжение или сжатие. Нормальные напряжения. Положение нейтральной оси при внецентренном растяжении. Ядро сечения.
26.Теории прочности. Эквивалентные напряжения по третьей и четвертой теориям прочности.
27.Расчет на прочность при совместном действии изгиба и кручения. Величина эквивалентного момента. Условие прочности.
28.Виды концентраторов напряжений.
29.Критерии выбора опасного сечения балки при расчете на выносливость.
30.Предел усталостной прочности и факторы, влияющие на его величину.
31.Запасы усталостной прочности. Допускаемая величина запаса усталостной прочности.

4.3 Типовой экзаменационный билет по дисциплине

УрГУПС кафедра «Мехатроника»	**БИЛЕТ № 1** Дисциплина «Сопротивление материалов» По направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой Б. М. Готлиб

1. Статические моменты площади и их свойства. Определение положения центра тяжести сечения.
2. Условие прочности при изгибе. Основные типы задач при изгибе.
3. Построить эпюры поперечных сил и изгибающих моментов для данной балки



4. Порядок проведения промежуточной аттестации

4.4 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»;

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

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

Допуском к экзамену является выполнение мероприятий текущего контроля и итогового тестирования. Экзамен проводится по билетам, в каждый из которых включены два теоретических вопроса и задача.

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.11 Детали мехатронных модулей

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

Дисциплина Б1.Б.11 – Детали мехатронных модулей участвует в формировании следующих компетенций:

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции(в рамках 5, 6 семестра согласно учебному плану)	Форма промежуточной аттестации
ОПК-2: владением физико-математическим аппаратом, необходимым для описания мехатронных и робототехнических систем	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	В соответствии с учебным планом ОП ВО
ОПК-3: владением современными информационными технологиями, готовностью применять современные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, а также для подготовки конструкторско-технологической документации, соблюдать основные требования информационной безопасности	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	
ПК-3: способностью разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их экспериментальное исследование с применением современных информационных технологий	Формирование умений	
ПК-9: способностью участвовать в качестве исполнителя в научно-исследовательских разработках новых робототехнических и мехатронных систем	Формирование знаний Формирование умений	
ПК-12: способностью разрабатывать конструкторскую и проектную документацию механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	

Траектории формирования у обучающих 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.11 Детали

мехатронных модулей, как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Детали мехатронных модулей» используется традиционная шкала оценивания

Критерии выставления оценок	Оценка
Экзамен (зачет)	
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 Вопросы для проведения промежуточной аттестации

Вопросы к зачёту:

1. Разновидности сварных соединений, их сравнительная характеристика.
2. Расчет на прочность сварных соединений ручной электродуговой сваркой.
3. Разновидности шпоночных соединений, их сравнительная характеристика.
4. Расчет на прочность соединения призматической шпонкой.
5. Разновидности шлицевых соединений, их сравнительная характеристика.
6. Расчет на прочность и проверка на износостойкость шлицевого соединения.
7. Виды резьбы. Назначение каждого вида резьбы.
8. Основные геометрические параметры треугольной резьбы.
9. Расчет на прочность резьбовых соединений.
10. Классификация механических передач. Сравнение передач зацеплением с передачами трением.
11. Геометрические параметры и силовые соотношения ременной передачи.

12. Методика расчета клиноременных передач.
13. Разновидности цилиндрических зубчатых передач, их сравнительная характеристика.
14. Основные геометрические параметры цилиндрических прямозубой и косозубой передач.
15. Материалы цилиндрических зубчатых передач. Термообработка. Допускаемые напряжения. Силы в цилиндрических зубчатых передачах.
16. Методика расчета цилиндрических зубчатых передач.
17. Разновидности конических зубчатых передач, их сравнительная характеристика.
18. Силы в прямозубой конической передаче.
19. Основные геометрические параметры конической прямозубой передачи и передачи с круговым зубом.
20. Методика расчета конических зубчатых передач.
21. Разновидности червячных передач, их сравнительная характеристика.
22. Материалы червячных передач. Допускаемые напряжения. Силы в червячной передаче
23. Методика расчета червячных передач.
24. Разновидности и сравнительная характеристика подшипников скольжения по виду трения.
25. Расчет подшипника полусухого (полужидкостного) трения
26. Конструкции подшипников качения. Классификации подшипников качения по виду тел качения, по направлению воспринимаемой нагрузки, по грузоподъемности.
27. Статическая и динамическая грузоподъемности подшипника. Методика проверки подшипников по динамической грузоподъемности.
28. Классификации цепных передач. Особенности эксплуатации.
29. Смазка зубчатых и червячных передач.

Вопросы к экзамену:
1. Конструкции применения планетарных зубчатых передач. Сравнение планетарных передач с зубчатыми цилиндрическими.
2. Конструкции передач винт-гайка скольжения. Сравнение с шарико-винтовыми передачами.
3. Методика подбора шарико-винтовой передачи по динамической нагрузочной способности.
4. Конструкции зубчатых волновых передач. Сравнение с зубчатыми цилиндрическими.
5. Особенности расчета волновых передач.
6. Конструкции мотор-редукторов.
7. Методика расчета передачи винт-гайка скольжения.
8. Классификации соединительных муфт по компенсирующей способности и управляемости. Рекомендации по выбору муфты.
9. Устройство наиболее широко применяющихся соединительных муфт.
10. Классификация мехатронных модулей по степени интеграции
11. Тормозные механизмы: остановы, тормоза, позиционеры. Назначение и примеры конструкций.
12. Дисковый нормально замкнутый тормоз: конструкция и принцип работы
13. Электромагнитный порошковый тормоз: конструкция и принцип работы
14. Направляющие скольжения и качения: примеры конструкций и сравнительная характеристика
15. Направляющие скольжения: примеры конструкций, способы устранения боковых зазоров
16. Конструкции направляющих качения: роликовых, LM-, шарикосплайновых
17. Датчики аналоговые и цифровые: сравнительная характеристика
18. Датчики положения
19. Датчики скорости

20. Кинематическая погрешность и мертвый ход многоступенчатого преобразователя движения
21. Люфтовыбирающие устройства в зубчатых, червячных и шарико-винтовых передачах
22. Алгоритм проектирования мехатронного модуля
23. Виды технических требований к мехатронному модулю
24. F- и S-модели мехатронного модуля
25. Методика проектирования несущей механической системы робота
26. Методика проектирования исполнительной системы робота
27. Конструкции схватов
28. Точность позиционирования схвата и причины ее снижения

3.2 Типовые билеты по дисциплине

УрГУПС кафедра «Мехатроника»	**БИЛЕТ № 1** Дисциплина «Детали мехатронных модулей» ч. 1 По направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой Б. М. Готлиб
1. Материалы цилиндрических зубчатых передач. Термообработка. Допускаемые напряжения. Силы в цилиндрических зубчатых передачах. 2. Статическая и динамическая грузоподъемности подшипника. Методика проверки подшипников по динамической грузоподъемности.		

УрГУПС кафедра «Мехатроника»	**БИЛЕТ № 1** Дисциплина «Детали мехатронных модулей» ч. 2 По направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой Б. М. Готлиб
1. Классификация мехатронных модулей по степени интеграции 2. Датчики аналоговые и цифровые: сравнительная 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 2.3.3-2018 «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 «Детали мехатронных модулей» завершает изучение курса и проходит в форме экзамена. Экзамен проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

Допуском к экзамену является выполнение мероприятий текущего контроля и защита курсового проекта. Экзамен проводится по билетам, в каждый из которых включены два теоретических вопроса.

По результатам защиты курсового проекта в экзаменационную ведомость выставляется оценка. Защита курсового проекта проходит в последнюю неделю семестра.

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

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.Б.12 Основы мехатроники и робототехники

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

Дисциплина Б1.Б.12 Основы мехатроники и робототехники участвует в формировании следующих компетенций:

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции (в рамках 4 семестра согласно учебному плану)	Форма промежуточной аттестации
ОПК-4: готовностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в своей профессиональной деятельности	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	В соответствии с учебным планом ОП ВО
ПК-4: способностью осуществлять анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления, проводить патентный поиск	Формирование знаний Формирование умений	
ПК-7: готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	

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.12 – Основы мехатроники и робототехники, как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Основы мехатроники и робототехники» 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	Отлично

выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному).	
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

1. Укажите, какого элемента мехатронной системы не хватает в перечне приведенных элементов: механика, информатика, _____.
2. Укажите новое, недавно сформировавшееся направление в робототехнике
   A. металлообрабатывающие роботы
   B. транспортные роботы
   C. встроенные роботы в машиностроении
   D. микророботы
3. Основной самой распространенной в настоящее время областью применения робототехники является
   A. робототехника наземного и воздушного базирования
   B. био- и медицинская робототехника
   C. космическая и подводная робототехника
   D. промышленная робототехника
4. Укажите на приведенном ниже рисунке всепогодный разведывательно-ударный беспилотный летательный аппарат Predator

A. в
B. г
C. е
D. ж
E. а

3.2 Вопросы для проведения промежуточной аттестации

1 1.Происхождение терминов «мехатроника», «робототехника».

2.Определение мехатроники. Комментарии к основным определениям и понятиям, используемым при определении мехатроники и робототехники.

3.Три составные части мехатроники.

4.Графическое представление мехатронных систем.

5.Сложная система: основные признаки сложных систем.

6.Базовые объекты мехатронных систем: модуль, мехатронный модуль, интеллектуальный модуль, мехатронная машина.

7.Три основных направления развития мехатронных систем: интеграция, интеллектуализация и миниатюризация. Их взаимосвязь.

8.Уровни интеграции мехатронных систем.

9.Базовые принципы интеграции.

10.Теоретическая и аппаратная база интеллектуальных систем управления.

11.Два основных направления интеллектуализации мехатронных систем.

12.Миниатюризация мехатронных и робототехнических моделей и систем. Ее значение в становлении и развитии мехатроники и робототехники.

13.Классификация (по габаритным размерам) электромеханических систем.

14.Биоробототехника: биомикро-мини-роботы, роботы биогибриды.

15.Нанотехнология. Области применения нанотехнологий.

16.Мехатронные системы микроперемещений (СМП): микроманипуляторы (ММС), автономные микророботы (АМР), приборные системы микроперемещений (ПСМ).

17.Структурная и технологическая пирамиды мехатроники.

18.Структурный базис мехатроники.

19.Технологический базис мехатроники.

20.Комбинированные технологии мехатроники.

21.Современные требования к мехатронным и робототехническим системам: стратегические, тактические и прикладные требования.

22.Функциональные и структурные схемы мехатронных модулей и систем.

23.Основные положения концептуального проектирования мехатронных и робототехнических модулей и систем.

24.Общий алгоритм проектирования.

25.Примеры мехатронных и робототехнических модулей и систем.

26.Информационные технологии интеллектуальных систем: экспертные системы, технология нечеткой логики, технологии нейросетевых структур и технология ассоциативной памяти. Причины, объясняющие интерес к интеллектуальным системам управления.

27.Определение экспертной системы (ЭС).

28.Отличие ЭС от прочих прикладных программ.

29.Отличие ЭС от других видов программ из области искусственного интеллекта.

30.Основные достоинства и недостатки ЭС.

31.Базы данных и базы знаний. Различия между ними. Четкие и нечеткие знания.

32.Типовая схема ЭС.

33.Базовые функции ЭС.

34.Приобретение знаний: три стратегии получения знаний.

35.Представление знаний (способы представления): продукционные модели, семантические модели, фреймы, формальные логические модели.

36.Управление процессом поиска решений (выводы на знаниях): прямой и обратный выводы, стратегия поиска, машины вывода (интерпретатор правил), механизм вывода, цикл работы интерпретатора.

37.Разъяснение принятого решения.

38.Структура и классификация ЭС.

39.Основы проектирования и разработки ЭС.

40.Функциональные модули мехатронных систем: модули движения, измерительно-информационные модули, модули систем управления.

41.Определения: модуль движения, мехатронный модуль движения, интеллектуальный мехатронный модуль движения. Примеры модулей движения: механические, пневмогидравлические, пьезоэлектрические модули движения.

42.Структурные и функциональные схемы мехатронных модулей движения.

43.Основные элементы интеллектуальных мехатронных модулей. Основное отличие (особенность) интеллектуальных мехатронных модулей движения.

44.Измерительно-информационные модули: структурная схема передачи и обработки информации в мехатронных системах.

45.Модули систем управления.

46.Иерархические уровни управления мехатронными модулями.

47.Источники неопределенности в реальных мехатронных системах.

48.Предсказуемая и непредсказуемая неопределенность, связанная с формированием управляющих воздействий по измеряемой и априорной информации (системы I и II рода).

49.Пять принципов организации интеллектуальных систем управления.

50.Четыре слоя обработки неопределенной информации (слои интеллектуальности).

51.Определение степени интеллектуальности системы.

52.Модули систем управления исполнительского уровня на исполнительном слое.

53.Примеры технологических мехатронных систем: процесс обжига окисленных окатышей, система вспомогательного кровообращения.

54.Интеллектуализация систем управления кузнечнопрессовыми комплексами.

55.Система управления процессом изотермического прессования на горизонтальных гидропрессах.

56.Система управления процессом изотермической штамповки на вертикальных гидропрессах.

57.Система управления процессом гидрорастяжения кольцевых заготовок на гидропрессе.

58.Конструктивные особенности машин с параллельной кинематикой (гексаподов).

59.Преимущества гексаподов перед другими технологическими машинами.

60.Недостатки гексаподов.

61.Основные тенденции построения интеллектуальных контроллеров управления движением технических систем.

62.Задачи, решаемые системами ЧПУ.

63.Основные архитектурные решения систем ЧПУ.

64.Открытые архитектурные решения системы ЧПУ.

65.Основные (принципиальные) недостатки современных станочных комплексов с системой ЧПУ.

66.Примеры технологических мехатронных модулей и систем с интеллектуальным управлением.

67.Краткая история робототехники.

68.Классификация робототехники.

69.Примеры удачной роботизации различных сфер деятельности человека.

70.Специальная робототехника: современное состояние и перспективы развития.

71.Основные этапы развития микроробототехники.

72.Основные способы построения микросистем.

73.Типы приводов, используемых в мобильных микророботах.

74.Основные области применения интеллектуальных роботов и микророботов.

75.Основные сферы применения мехатронных систем на железнодорожном транспорте.

76.Уровень интеллектуальности железнодорожных систем.

77.Примеры использования мехатронных модулей и систем в современных локомотивах.

78.Рельсовые автобусы.

79.Примеры использования мехатронных модулей и систем на скоростном и высокоскоростном подвижном составе.

80.Накопители энергии, используемые на железнодорожном транспорте.

81.Мехатронные модули и системы на автомобильном транспорте.

82.Системы активной безопасности движения автомобилей.

83.Факторы, определяющие конструктивную прочность автомобиля.

84.Виды нетрадиционного транспорта в различных транспортных системах.

85.Новая железнодорожная транспортная система, предложенная в университете Падеборна (Германия).

86.Высокоскоростной транспорт на магнитной подвеске.

87.Принцип работы автопилота.

88.Перспективы применения нейроконтроллеров в авиационном транспорте. Необходимость их применения.

89.Тенденции развития дирижаблестроения. Задачи, решаемые за счет применения дирижаблей.

90.Система управления дирижаблями.

91.Автономные подводные аппараты.

92.Системы управления автономными подводными аппаратами.

93.Перспектива дальнейшего развития мехатронных систем.

94.Новые средства интеллектуализации мехатронных модулей, комплексов и систем.

95.Основные отечественные и зарубежные производители мехатронной техники.

96.Основные направления дальнейшего развития мехатроники и робототехники.

3.3 Типовой экзаменационный билет по дисциплине

УрГУПС кафедра «Мехатроника»	**БИЛЕТ № 1** Дисциплина «Основы мехатроники и робототехники» По направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой Б. М. Готлиб
1. Управление процессом поиска решений (выводы на знаниях): прямой и обратный выводы, стратегия поиска, машины вывода (интерпретатор правил), механизм вывода, цикл работы интерпретатора. 2. Измерительно-информационные модули: структурная схема передачи и обработки информации в мехатронных системах.		

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 «Основы мехатроники и робототехники» завершает изучение курса и проходит в форме экзамена. Экзамен проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

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

Промежуточная аттестация (экзамен) носит комплексный характер: учитываются результаты тестирования и ответы 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 (модулю) Б1.Б.13 Безопасность жизнедеятельности

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

Дисциплина Б1.Б.13 Безопасность жизнедеятельности участвует в формировании следующих компетенций:

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции (в рамках 3 семестра согласно учебному плану)	Форма промежуточной аттестации
ОК-4: способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	В соответствии с учебным планом ОП ВО
ОК-9: готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	

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.13 Безопасность жизнедеятельности, как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

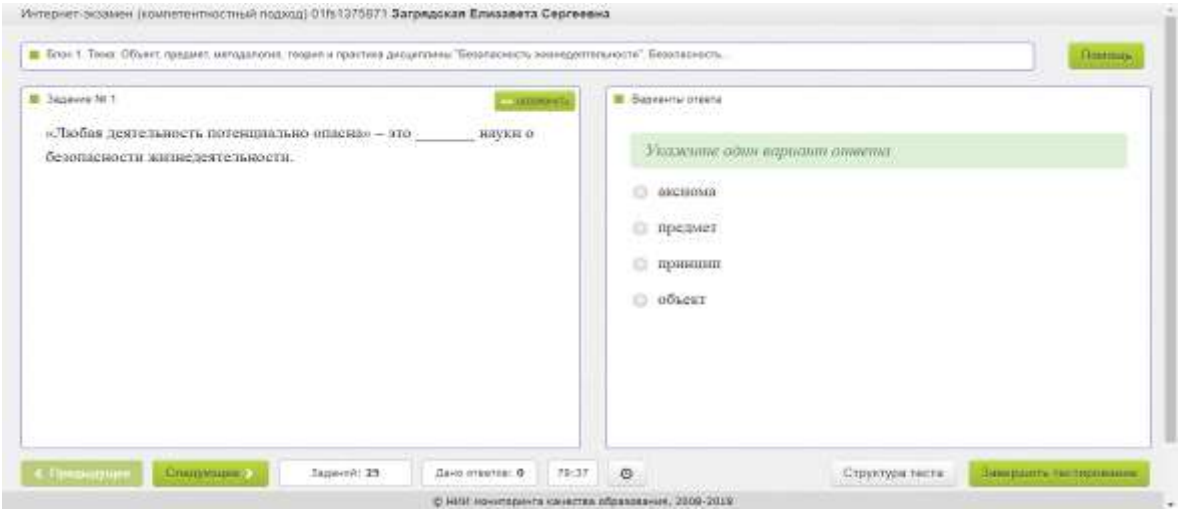
При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» используется традиционная шкала оценивания

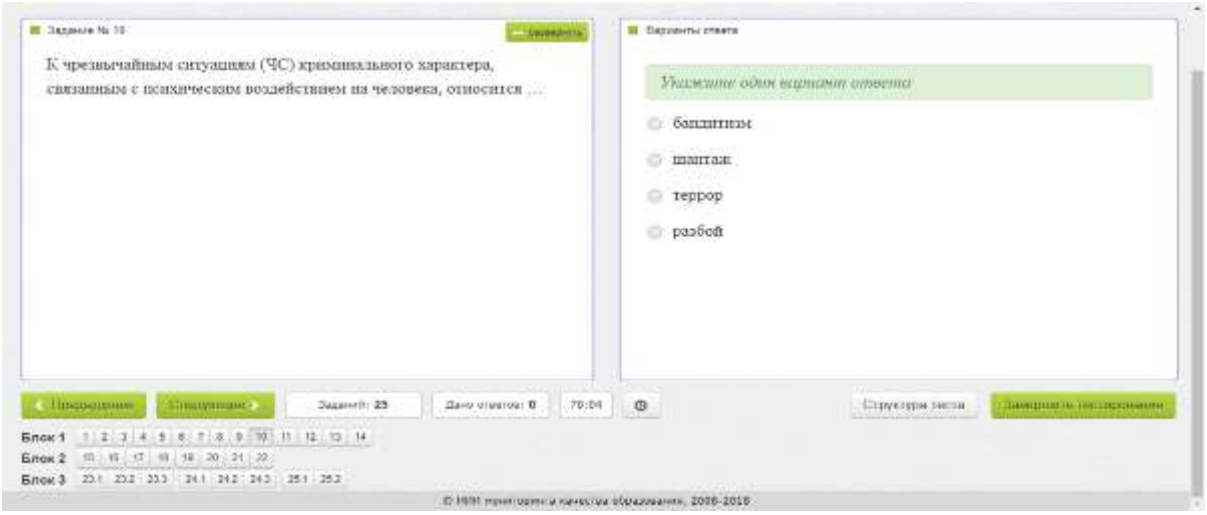
Критерии выставления оценок	Оценка
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 4 уровень – **сайт i-exam.ru** Студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показатели рейтинга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

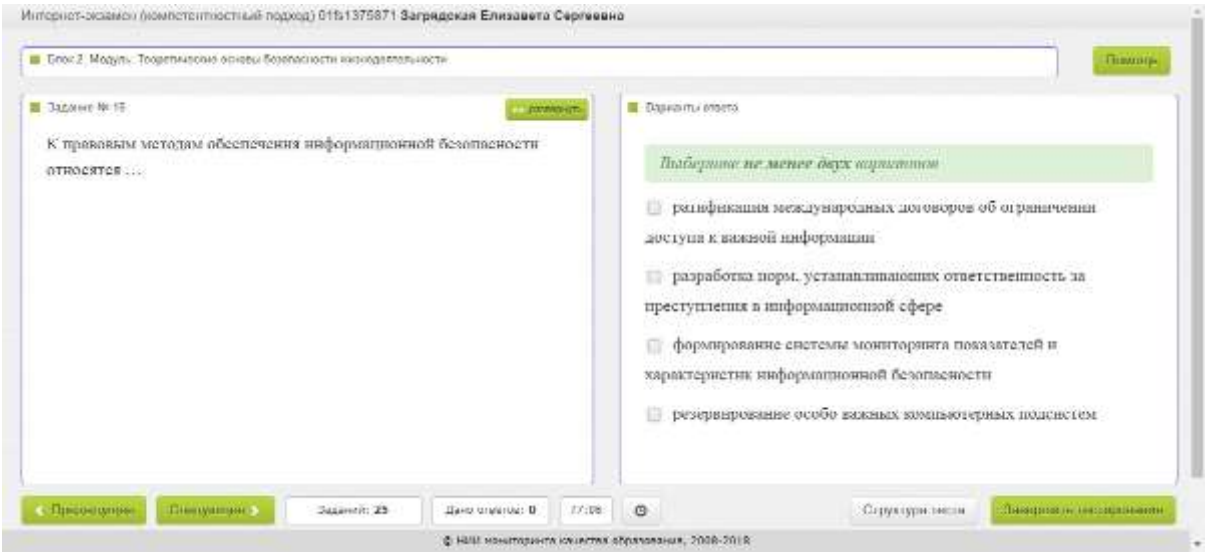
баллов).	
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 2 уровень – **сайт i-exam.ru** Студент показывает достаточные, но неглубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, 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
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 1 уровень – **сайт i-exam.ru** Ответы на вопросы экзаменационного билета даны не верно.	Неудовлетворительно

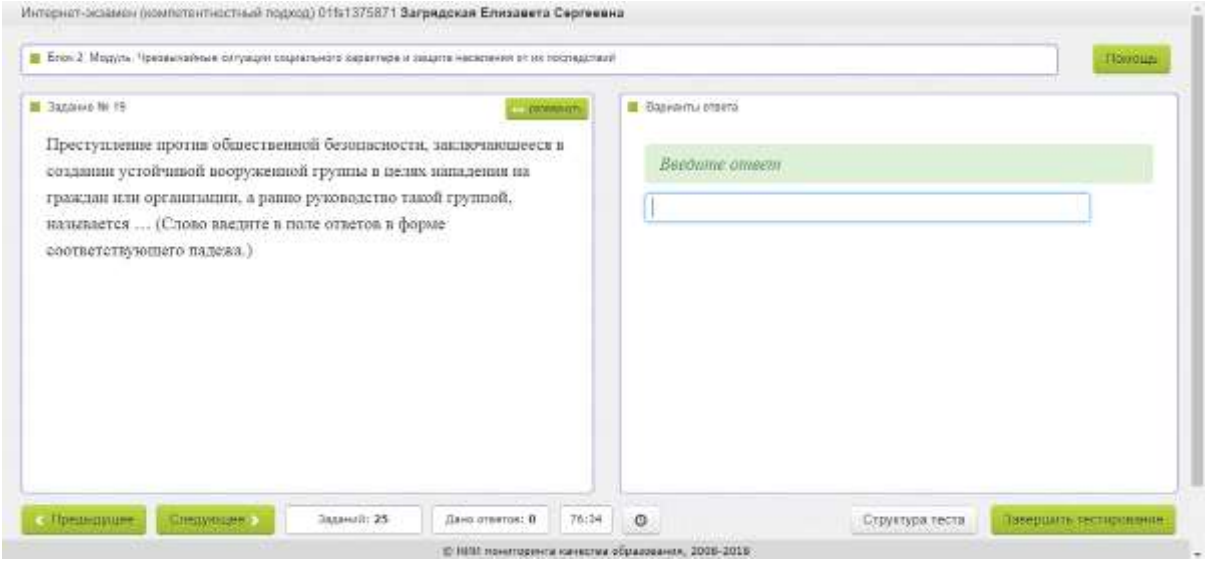
3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

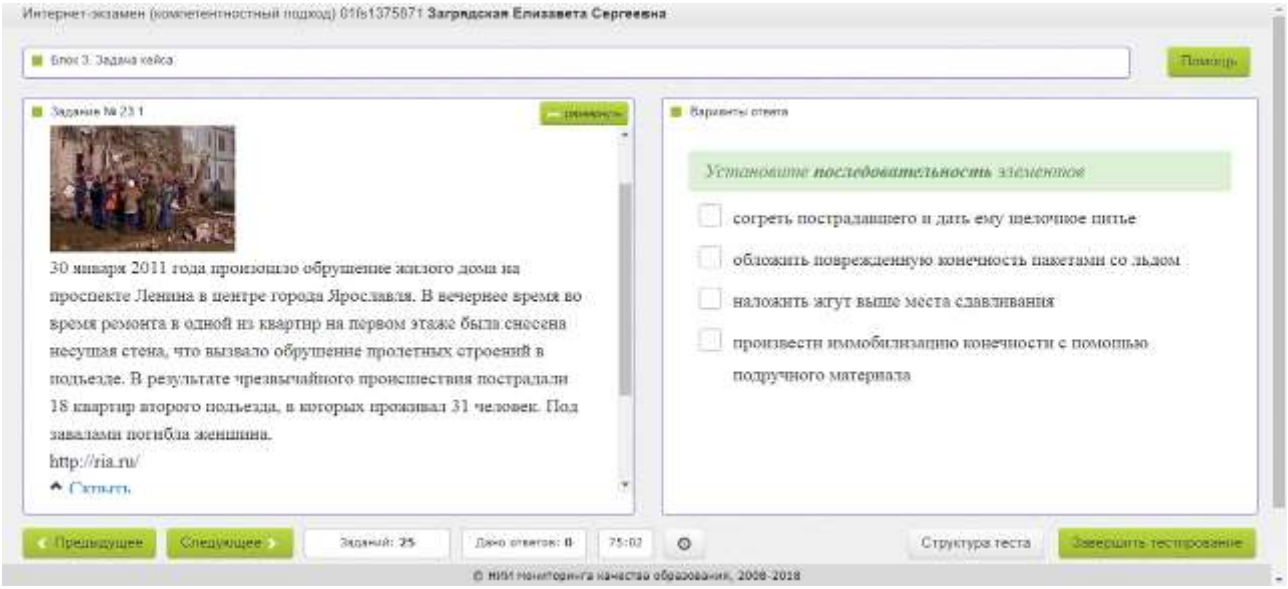
3.1 Типовые тестовые задания (сайт i-exam.ru)











3.2 Вопросы для проведения промежуточной аттестации

1.Основные понятия безопасности жизнедеятельности: «опасность», «безопасность» «безопасность жизнедеятельности», «риск», «ноксосфера», «гомосфера».

2. Система управления безопасностью жизнедеятельности на объектах железнодорожного транспорта.

3. Идентификация и таксономия опасностей на объектах железнодорожного транспорта.

4. Аксиомы потенциальной опасности деятельности и их следствия.

5. Виды рисков на объектах железнодорожного транспорта. Расчет индивидуального риска.

6. Механические колебания, источники, характеристика.

7. Причины вибрации и ее воздействие на человека.

8. Вибрация, источник и виды. Основные параметры, характеризующие вибрацию.

9. Методы защиты от вибрации.

10. Шум. Основные физические характеристики.

11. Источники шума на объектах железнодорожного транспорта, виды шу-мов, методы снижения шума.

13. Инфразвук и ультразвук. Источники, воздействие на человека, методы защиты.

14. Действие электрического тока на организм человека. Виды поражений электрическим током и факторы, влияющие на исход поражения.

15. Пороговые значения ощутимого, неотпускающего и фибрилляционного токов.

16. Требования к производственному освещению. Виды производственного освещения.

17. Основные светотехнические характеристики, используемые для количественной оценки условий освещения.

18. Социальные опасности на объектах железнодорожного транспорта и меры безопасности.

19. Экология современного офиса. Условия эргономичности рабочего места.

20. Основные понятия области чрезвычайных ситуаций.

21. Классификация чрезвычайных ситуаций, характеристика поражающих факторов.

22. Основные законодательные и нормативные акты в области защиты от ЧС.

23. Взрывчатые и горючие вещества на объектах железнодорожного транспорта, их характеристики.

29. Виды взрывов, поражающие факторы и обеспечение безопасности.

24. Источники радиации. Характеристика ЧС радиационного характера, правила поведения персонала объекта.

25. Характеристика аварийно-химически опасных веществ.

26. Характеристика химических аварий, действия персонала при их возникновении на объектах железнодорожного транспорта.

27. Поражающие факторы пожара. Действия персонала при возникновении пожара на объектах железнодорожного транспорта.

28. Стадии развития ЧС и принципы защиты населения от ЧС.

29. Общая характеристика мероприятий по защите населения и территорий в условиях ЧС.

30. Современные способы оповещения о возникновении чрезвычайных си-туаций.

31. Организация и проведение эвакуационных мероприятий на объектах железнодорожного транспорта.

32. Использование средств индивидуальной и коллективной защиты в условиях ЧС на объектах железнодорожного транспорта.

33. Особенности организации и проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ на объектах железнодорожного транспорта.

34. Антитеррористическая защищенность объектов железнодорожного транспорта.

35. Неотложные состояния и их характеристика.
36. Порядок проведения реанимационных мероприятий.
37. Виды травм и их характеристика.
38. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.
39. Виды кровотечений и порядок оказания первой помощи.
40. Переломы. Оказание первой помощи.

3.3 Типовой экзаменационный билет по дисциплине

УрГУПС Кафедра «Техносферная безопасность»	**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ** по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» Направление **15.03.06** **«Мехатроника и робототехника»** **Билет № 1**	Утверждаю: Заведующий кафедрой В.Г. Булаев

1	Методы защиты от вибрации
2	Источники шума на объектах железнодорожного транспорта, виды шумов, методы снижения шума
3	Виды травм 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 2.3.3-2018 «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 «Безопасность жизнедеятельности» завершает изучение курса и проходит в форме зачета с оценкой. Зачет проводится в последнюю неделю изучения дисциплины в семестре.

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

Промежуточная аттестация (зачет с оценкой) носит комплексный характер: учитываются результаты тестирования и ответы 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 (модулю) Б1.Б.14 Физическая культура и спорт

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

Дисциплина Б1.Б.14 Физическая культура и спорт участвует в формировании следующих компетенций:

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции (в рамках 5, 6 семестра согласно учебному плану)	Форма промежуточной аттестации
ОК-8: способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	В соответствии с учебным планом ОП ВО

Траектории формирования у обучающихся компетенций 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.14 Физическая культура и спорт, как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

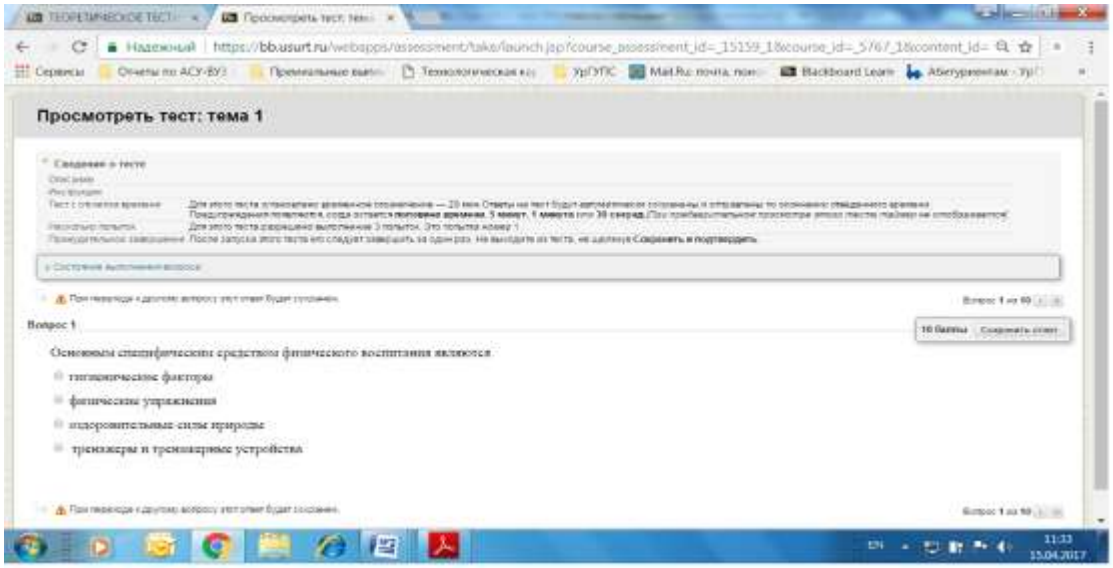
При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Физическая культура и спорт» используется традиционная шкала оценивания:

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). Тестирование физической подготовленности (Средняя оценка тестов в баллах) соответствует уровню 3,5 и выше	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	Хорошо

баллов). Тестирование физической подготовленности (Средняя оценка тестов в баллах) соответствует уровню 3,0–3,4	
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. Тестирование физической подготовленности (Средняя оценка тестов в баллах) соответствует уровню 2,5-2,9	Удовлетворительно
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 1 уровень – **сайт i-exam.ru** Ответы на вопросы экзаменационного билета даны не верно. Тестирование физической подготовленности (Средняя оценка тестов в баллах) соответствует уровню менее 2,5	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



3.2. Типовые задания для тестирования физической и профессиональной подготовленности

1. Типовой контрольный норматив. Тест на скоростно-силовую подготовленность.

Бег 100м.

2. Типовой контрольный норматив. Тест на скоростно-силовую подготовленность.

Прыжок в длину с места.

3. Типовой контрольный норматив. Тест на силовую подготовленность.

Поднимание и опускание туловища из положения, лежа на спине.

4. Типовой контрольный норматив. Тест на координационную подготовленность Челночный бег 3х10 м

3.3. 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.

3.4. Типовой билет по дисциплине

УрГУПС ***Кафедра физвоспитания 2018-2019 гг.***	***Билет для зачета с оценкой по дисциплине «Физическая культура и спорт»*** ***БИЛЕТ № 1***	*УТВЕРЖДАЮ:* ***Зав. кафедрой*** _____ ***А.В. Евсеев*** *«___» _____2018 г.*
1. Методы строго регламентированного упражнения.		
2. Тестирование физической подготовленности		

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 «Физическая культура и спорт» проходит в виде зачета с оценкой. Он проводится согласно расписанию занятий на последней учебной неделе семестра изучения дисциплины.

Допуском к зачету является выполнение мероприятий текущего контроля и итоговое тестирование.

Зачет проводится по билетам, в каждый из которых включены два 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 деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.Б.15 Информатика и основы программирования

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

Дисциплина Б1.Б.15 Информатика и основы программирования участвует в формировании следующих компетенций:

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции(в рамках 1 семестра согласно учебному плану)	Форма контроля и промежуточной аттестации
ОПК-3: владением современными информационными технологиями, готовностью применять современные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, а также для подготовки конструкторско-технологической документации, соблюдать основные требования информационной безопасности	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	В соответствии с учебным планом ОП ВО
ОПК-6: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	
ПК-2: способностью разрабатывать программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	

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.15 - Информатика и основы программирования, как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Информатика и основы программирования» 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 Вопросы для проведения промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену:

1. Сигналы, данные, методы регистрации данных.
2. Информация, связь между данными и информацией, свойства информации.
3. Носители данных, операции с данными.
4. Кодирование данных различных типов.
5. Структуры данных: линейные, табличные и иерархические.
6. Единицы измерения данных, файлы и файловая структура.
7. Информатика, предпосылки информатики, кибернетика.
8. История развития вычислительной техники.
9. Методы классификации вычислительной техники.
10. Состав вычислительной системы.
11. Устройство персонального компьютера.
12. Внутренние устройства системного блока.
13. Системы, расположенные на материнской плате.
14. Шинные интерфейсы материнской платы.
15. Периферийные устройства ПК.
16. Виды интерфейсов пользователя операционных систем.
17. Организация файловой системы ОС.
18. Обслуживание файловой структуры.

19. Установка, исполнение и удаление прилоожений.
20. Функции операционных систем.
21. История возникновения ОС.
22. Классификация ОС.
23. Стандартные приложения ОС Windows.
24. Служебное ПО.
25. Классификация прикладного ПО.
26. Офисные пакеты: типовые продукты и их аналоги.
27. Графические редакторы: растровые, векторные, трёхмерные.
28. Конструкторские пакеты, САПР, АСУ ТП.
29. Программы для работы с Интернетом: браузеры, редакторы веб-документов, CMS.
30. Интегрированные среды разработки ПО. Компиляторы и интерпретаторы.
31. Пакеты для научно-исследовательской деятельности.
32. Понятие об информационной безопасности, уязвимости.
33. Основные составляющие ИБ и способы их обеспечения.
34. Классификация угроз ИБ.
35. Вредоносное ПО.
36. Человеческий фактор, как угроза ИБ.
37. Природный фактор, как угроза ИБ.
38. Симметричное и ассиметричное шифрование.
39. Контроль целостности: хеш-функции и ЭЦП.
40. Помехоустойчивое кодирование.
41. Принципы сжатия данных.
42. Компьютерные сети, их назначение и функции.
43. Модель взаимодействия ISO/OSI.
44. Ранняя история Интернета.
45. Протоколы TCP/IP.
46. Службы Интернета.
47. Технологии проводного подключения к Интернету.
48. Технологии беспроводного подключения к Интернету.
49. Текстовые элементы HTML.
50. Мультимедийные элементы HTML.
51. Таблицы в HTML.
52. Стиль веб-документов, CSS.
53. Интерактивные веб-документы.
54. Языки программирования. Иерархия языков программирования.
55. Алгоритмы и программы.
56. Системы программирования.
57. Алгоритмическое и структурное программирование.
58. Объектно-ориентированное программирование.
59. Типы данных и базовые операции.
60. Ветвление и циклы.
61. Компьютерное моделирование.
62. Цикл проектирования программ.

3.2 Типовой экзаменационный билет по дисциплине

УрГУПС кафедра «Мехатроника»	**БИЛЕТ № 1** Дисциплина «Информатика и основы программирования» По направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой Б. М. Готлиб
1. Пакеты для научно-исследовательской деятельности. 2. Алгоритмическое и структурное программирование.		

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 и основы программирования» завершает изучение курса и проходит в форме экзамена. Экзамен проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

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

Промежуточная аттестация (экзамен) носит комплексный характер: учитываются результаты тестирования и ответы 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 (модулю) Б1.Б.16 Электротехника

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

Дисциплина Б1.Б.16 Электротехника участвует в формировании следующих компетенций:

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции (в рамках 3, 4 семестра согласно учебному плану)	Форма промежуточной аттестации
ОПК-1: способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	В соответствии с учебным планом ОП ВО
ОПК-2: владением физико-математическим аппаратом, необходимым для описания мехатронных и робототехнических систем	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	
ПК-1: способностью составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей, включая информационные, электромеханические, гидравлические, электрогидравлические, электронные устройства и средства вычислительной техники	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	
ПК-3: способностью разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их экспериментальное исследование с применением современных информационных технологий	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	
ПК-11: способностью производить расчеты и проектирование отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	

Траектории формирования у обучающихся компетенций 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

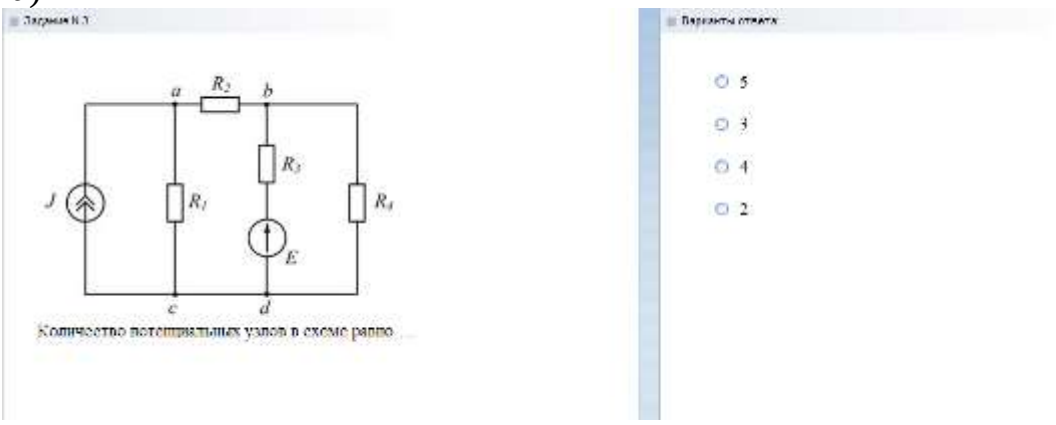
Показатели оценивания компетенций представлены в разделе 3 «Требования к результатам освоения дисциплины» рабочей программы дисциплины Б1.Б.16 Электротехника, как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Электротехника» 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 (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)



3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации.

1. Основные понятия теории цепей.
2. Идеализация источников энергии. Основные законы электрических цепей.
3. Метод законов Кирхгофа. Потенциальная диаграмма.
4. Метод наложения. Метод взаимности.
5. Метод контурных токов.
6. Метод узловых потенциалов.
7. Метод эквивалентного генератора.
8. Мощность в цепи постоянного тока. Баланс мощности. Измерение мощности ваттметром.
9. Основные понятия однофазного синусоидального тока.
10. Изображение синусоидальных функций на комплексной плоскости.
11. Активное сопротивление в цепи переменного тока.
12. Индуктивность в цепи переменного тока.
13. Емкость в цепи переменного тока.
14. Мощность в цепи переменного тока. Измерение мощности ваттметром. Баланс мощностей. Энергия полей.
15. Треугольники сопротивлений, проводимостей и мощностей.
16. Компенсация угла сдвига фаз в промышленных электроустановках.
17. Резонанс в электрической цепи. Основные понятия и характеристики. Принцип расчёта цепей при резонансе.
18. Амплитудно-частотные характеристики резонанса напряжений.
19. Амплитудно-частотные характеристики резонанса токов.
20. Несинусоидальные токи и напряжения. Основные параметры и принципы расчёта.
21. Нелинейные цепи переменного тока. Основные принципы расчёта электрических цепей с нелинейными индуктивностями.
22. Форма тока в катушке с ферромагнитным сердечником. Методы приведения несинусоидальной функции тока к синусоиде.
23. Катушка с ферромагнитным сердечником. Определение, схема замещения, векторная диаграмма.
24. Опытное определение параметров схемы замещения катушки с ферромагнитным сердечником.
25. Трансформатор. Основные уравнения в общем виде. Определение коэффициента трансформации.

26. Приведённый трансформатор. Определение, основные уравнения в символической форме записи. Векторная диаграмма.

27. Опытное определение параметров схемы замещения трансформатора.

28. Основные понятия о трёхфазных цепях.

29. Расчёт симметричной трёхфазной цепи, соединённой звездой.

30. Расчёт симметричной трёхфазной цепи, соединённой треугольником.

31. Расчёт несимметричных трёхфазных цепей.

32. Аварийные режимы работы трёхфазной цепи, соединённой звездой с нулевым проводом.

33. Аварийные режимы работы трёхфазной цепи, соединённой звездой без нулевого провода.

34. Аварийные режимы работы трёхфазной цепи, соединённой треугольником

35. Расчёт и измерение мощностей в трёхфазных цепях.

36. Разложение трёхфазной системы напряжений на симметричные составляющие.

37. Расчёт трёхфазной цепи методом симметричных составляющих.

38. Фильтры симметричных составляющих.

39. Несинусоидальные токи и напряжения в трёхфазных цепях.

40. Расчёт трёхфазных генераторов и приёмников при несинусоидальных токах и напряжениях.

41. Классический метод расчёта переходных процессов. Общие положения, законы коммутации.

42. Классический метод расчёта переходных процессов. Включение катушки на постоянное напряжение.

43. Классический метод расчёта переходных процессов. Включение цепи RC на постоянное напряжение.

44. Классический метод расчёта переходных процессов. Включение цепи RLC, случай $\delta > \omega 0$.

45. Классический метод расчёта переходных процессов. Включение цепи RLC, случай $\delta < \omega 0$.

46. Расчёт переходных процессов в разветвлённых цепях классическим методом.

47. Расчёт переходных процессов в цепях переменного тока.

48. Операторный метод расчёта переходных процессов. Общие положения, переход от оригиналов к изображениям.

49. Основные законы электрических цепей в операторной форме.

50. Расчёт переходных процессов методом операторных схем.

51. Расчёт переходных процессов методом приведения к основным начальным условиям.

52. Переход от изображений к оригиналам с использованием теоремы разложения.

53. Классификация электроизмерительных приборов.

54. Характеристики электроизмерительных приборов.

55. Магнитоэлектрические приборы. Конструкция, принцип действия, достоинства и недостатки, область применения.

56. Принцип действия измерительных мостов. Измерительный мост постоянного тока.

57. Измерительные мосты переменного тока для измерения емкости и индуктивности.

58. Классификация электрических машин.

59. Генератор постоянного тока. Принцип действия, область применения.

60. Характеристики генератора постоянного тока независимого возбуждения.

61. Характеристики генератора постоянного тока параллельного возбуждения.

62. Характеристики генератора постоянного тока последовательного и смешанного возбуждения.

63. Двигатель постоянного тока. Принцип действия, область применения.

64. Двигатель постоянного тока параллельного возбуждения. Способы пуска и характеристики.

65. Двигатели постоянного тока последовательного и смешанного возбуждения. Способы пуска и характеристики.

66. Регулирование частоты вращения и торможение двигателя постоянного тока.

67. Асинхронный двигатель. Получение вращающегося магнитного поля. Принцип действия, режимы работы, рабочие характеристики, область применения.

68. Особенности режимов пуска и повторного включения асинхронных двигателей. Тормозной и трансформаторный режимы работы асинхронной машины.

69. Способы регулирования частоты вращения и останова асинхронных двигателей.

70. Синхронный генератор. Особенности конструкции, принцип действия, область применения.

71. Характеристики синхронного генератора при автономном режиме работы. Включение синхронного генератора на параллельную работу. Регулирование активной и реактивной мощности.

3.2 Типовой экзаменационный билет по дисциплине 3.3

Кафедра «Электрические машины» 2018-2019 гг.	Экзаменационный билет по дисциплине «Электротехника» **БИЛЕТ № 1**	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой _____ Хаванских М. Д.
1. Основные понятия теории цепей.		
2. Расчёт трёхфазной цепи методом симметричных составляющих.		
3. Задача – расчёт переходного процесса операторным методом.		

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

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

Допуском к промежуточной аттестации является выполнение мероприятий текущего контроля. В состав экзаменационного билета входят два теоретических вопроса и одна задача.

Промежуточная аттестация (зачёт, зачёт с оценкой) носит комплексный характер: учитывает результаты выполнения мероприятий текущего контроля, итогового тестирования и ответа на билет. Преподаватель вправе повысить оценку с учётом 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.17 Теория автоматического управления

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

Дисциплина Б1.Б.17 Теория автоматического управления участвует в формировании следующих компетенций:

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции(в рамках 4, 5 семестра согласно учебному плану)	Форма промежуточной аттестации
ОПК-4: готовностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в своей профессиональной деятельности	Формирование знаний Формирование умений	В соответствии с учебным планом ОП ВО
ПК-3: способностью разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их экспериментальное исследование с применением современных информационных технологий	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	
ПК-5: способностью проводить эксперименты на действующих макетах, образцах мехатронных и робототехнических систем по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	
ПК-11: способностью производить расчеты и проектирование отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	
ПК-13: готовностью участвовать в проведении предварительных испытаний составных частей опытного образца мехатронной или робототехнической системы по заданным программам и методикам и вести соответствующие журналы испытаний	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	

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.17 Теория автоматического управления, как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Теория автоматического управления» 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 (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 Вопросы для проведения промежуточной аттестации

Вопросы к зачёту:

1. Типовые динамические звенья САУ. Уравнения их движения, передаточные функции, частотные и переходные характеристики.
2. Математическое условие устойчивости САУ. Распределение корней характеристического уравнения системы на комплексной плоскости.
3. Алгебраические условия устойчивости.
4. Задача синтеза САУ. Управляемость и наблюдаемость.

5. Влияние параметров САУ на ее устойчивость. Область устойчивости. Метод D-разбиения. Понятие структурно-неустойчивой системы.
6. Построение переходного процесса в САУ классическим методом. Анализ качества функционирования системы. Критерии качества.
7. Анализ точности САУ. Точность систем при постоянных внешних воздействиях и при воздействиях, меняющихся с постоянной скоростью.
8. Определение величины установившейся ошибки САУ методом коэффициентов ошибок.
9. Частотные критерии устойчивости.
10. Последовательная коррекция САУ. Корректирующие звенья для последовательной коррекции и их влияние на свойства системы.
11. Параллельная коррекция САУ. Влияние местной обратной связи на свойства системы.
12. Синтез последовательного корректирующего устройства методом лога- рифмических частотных характеристик.
13. Синтез параллельного корректирующего устройства методом логарифмических частотных характеристик.
14. Статистическая динамика САУ. Случайные процессы в линейных САУ. Прохождение случайного сигнала через линейную непрерывную систему.
15. Стационарные случайные процессы. Спектральная плотность и корреляционная функция. Анализ точности САУ при случайных воздействиях.

Задачи к зачету 4-го семестра.
1. САУ состоит из последовательного соединения идеального интегрирующего звена и двух апериодических звеньев первого порядка. Проверить систему на устойчивость.
2. САУ состоит из последовательного соединения идеального интегрирующего звена, реального форсирующего звена и апериодического звена второго порядка. Проверить систему на устойчивость.
3. САУ состоит из последовательного соединения идеального интегрирующего звена и колебательного звена. Определить при каких значениях коэффициента передачи замкнутая система сохраняет устойчивость.
4. Статическая САУ описывается дифференциальным уравнением третьего порядка. Проверить систему на устойчивость.
5. САУ обладает астатизмом первого порядка и описывается дифференциальным уравнением третьего порядка. Проверить систему на устойчивость.
6. САУ состоит из последовательного соединения реального форсирующего звена и колебательного звена. Проверить систему на устойчивость и найти значение коэффициента передачи, отвечающего границе устойчивости.
8. САУ состоит из последовательного соединения реального интегрирующего звена и апериодического звена второго порядка. Найти значение коэффициента передачи, отвечающего границе устойчивости.
9. В САУ регулятор реализует ПD-закон управления, а объект регулирования обладает астатизмом первого порядка и описывается дифференциальным уравнением третьего порядка. Проверить систему на устойчивость.
10. САУ состоит из последовательного соединения изодромного звена и колебательного звена. Проверить систему на устойчивость и найти критическое значение коэффициента передачи.
11. САУ состоит из последовательного соединения реального интегрирующего звена и апериодического звена первого порядка. Проверить систему на устойчивость, используя как алгебраический, так и частотный критерии.
12. В САУ регулятор осуществляет ПИ-закон управления, а объект регулирования является колебательным звеном. Проверить систему на устойчивость, используя частотный критерий.

13. САУ состоит из последовательного соединения изодромного звена, апериодического звена первого порядка и колебательного звена. Проверить систему на устойчивость.
14. САУ состоит из последовательного соединения идеального интегрирующего звена, реального форсирующего звена и апериодического звена второго порядка. Проверить систему на устойчивость.
15. САУ состоит из последовательного соединения реального дифференцирующего и колебательного звена. Проверить систему на устойчивость.
16. В САУ регулятор осуществляет ПИ-закон управления, а объект управления является апериодическим звеном первого порядка. К входу системы приложено воздействие, меняющееся с постоянной скоростью, а на входе объекта действует постоянное возмущение. Найти величину установившейся ошибки системы.
17. В САУ регулятор осуществляет П-закон управления, а объект управления является апериодическим звеном второго порядка. Оценить точность системы при воздействии на входе, меняющемся с постоянной скоростью.
18. В САУ регулятор осуществляет П-закон управления, а объект управления состоит из последовательного соединения реального интегрирующего звена и апериодического звена первого порядка. Найти величину установившейся ошибки системы, если к ее входу приложено воздействие, меняющееся с постоянной скоростью. 19. В САУ регулятор осуществляет П-закон управления, а объект управления является апериодическим звеном второго порядка, К входу системы и к входу объекта управления приложены постоянные внешние воздействия. Найти величину установившейся ошибки системы.
20. САУ состоит из последовательного соединения изодромного звена и колебательного звена. Найти величину установившейся ошибки системы, если к ее входу приложено воздействие, меняющееся с постоянной скоростью.
21. САУ не обладает астатизмом и в разомкнутом состоянии описывается дифференциальным уравнением третьей степени. Методом последовательной коррекции улучшить условия устойчивости системы и ликвидировать статическую ошибку.
22. САУ обладает астатизмом первого порядка и в разомкнутом состоянии описывается дифференциальным уравнением третьей степени. Методом параллельной коррекции улучшить условия устойчивости системы.
23. В САУ регулятор является идеальным усилительным звеном, а объект управления состоит из последовательного соединения идеального интегрирующего звена и апериодического звена второго порядка. Методом последовательной коррекции улучшить условия устойчивости системы.
24. В САУ регулятор осуществляет ПИ-закон управления, а объект управления состоит из последовательного соединения идеального интегрирующего звена и апериодического звена первого порядка. Определить основные показатели качества функционирования системы при постоянном воздействии на входе.
25. САУ обладает астатизмом первого порядка и в разомкнутом состоянии описывается дифференциальным уравнением второй степени. Определить основные показатели качества функционирования замкнутой системы, если к ее входу приложено воздействие, меняющееся с постоянной скоростью.
26. В САУ регулятор осуществляет ПИ-закон управления, а объект управления состоит из последовательного соединения двух апериодических звеньев первого порядка. Определить основные показатели качества функционирования системы для воздействия на входе, меняющегося с постоянной скоростью.
27. САУ состоит из последовательного соединения изодромного звена и двух апериодических звеньев первого порядка. К входу системы приложено воздействие, меняющееся с постоянной скоростью. Найти величину установившейся ошибки системы.
28. САУ состоит из последовательного соединения реального интегрирую-щего звена и апериодического звена второго порядка. Найти величину установившейся ошибки системы при единичном ступенчатом воздействии на входе. 29. САУ состоит из

последовательного соединения реального дифференцирующего звена и апериодического звена второго порядка. Определить величину установившейся ошибки системы при единичном ступенчатом воздействии на входе.
30. В САУ регулятор является апериодическим звеном первого порядка, а объект управления колебательным звеном. Методом параллельной коррекции улучшить условия устойчивости системы.

Вопросы к экзамену:
1. Дискретные САУ, Квантование сигналов. Импульсный элемент. Идеальный импульсный элемент. Формирующий элемент. Включение импульсного элемента в систему регулирования.
2. Анализ устойчивости импульсных САУ. Математическое условие и критерии устойчивости импульсных систем.
3. Частотные характеристики импульсных САУ. Анализ точности и оценка качества функционирования импульсных систем.
4. Цифровые САУ. Структура цифровых систем. Дискретные фильтры и экстраполяторы. Передаточные функции цифровых САУ.
5. Динамика цифровых САУ. Типовые законы регулирования в цифровой интерпретации.
6. Анализ цифровых САУ операторным методом.
7. Частотные передаточные функции и частотные методы анализа цифровых систем.
8. Коррекция цифровых САУ. Синтез корректирующих устройств методом логарифмических частотных характеристик.
9. Нелинейные САУ и их свойства. Типы нелинейностей. Функциональные особенности нелинейных систем.
10. Исследование устойчивости нелинейной системы при помощи частотного метода Попова.
11. Графическое решение задачи построения фазовой траектории. Метод изоклин.
12. Приближенные методы исследования нелинейных систем.
13. Синтез нелинейных систем с нелинейностью в регуляторе. Коррекция САУ при согласно-параллельном включении релейных элементов.
14. Вопросы синтеза САУ с нетипичной нелинейностью в объекте регулирования.
15. Коррекция САУ с нетипичной нелинейностью в объекте регулирования.
16. Коррекция нелинейной системы с релейной характеристикой.
17. Системы с запаздыванием и их особенности. Идеальное звено запаздывания, его свойства и характеристики и влияние на свойства системы. Критическое запаздывание.
18. Вопросы синтеза систем с запаздыванием. Упредитель Смита.
19. Аналитический и графический способы построения фазового портрета нелинейной системы.
20. Исследование динамики системы с переменной структурой на фазовой плоскости.
21. Метод кусочно-линейной аппроксимации для исследования динамики нелинейной САУ.
22. Метод фазовых траекторий. Фазовые траектории системы второго порядка. Автоколебания. Типы особых точек.
23. Системы с переменной структурой. Задача синтеза закона управления в системе с переменной структурой
24. Системы автоматической оптимизации. Принцип организации поиска управляющего воздействия в экстремальной системе.
25. Исследование динамики экстремальной системы во временной области и на фазовой плоскости.
26. Понятие оптимального управления и задача синтеза оптимальной системы. Критерии оптимальности как цель управления.

27. Автоматическое управление оптимальное по быстродействию. Теорема об N-интервалах. Структура оптимальной по быстродействию системы управления и особенности динамики ее работы.
28. Динамическое программирование. Принцип оптимальности и определение оптимальной траектории движения системы.
29. Динамическое программирование как метод синтеза оптимального закона управления для объекта любого порядка.
30. Аналоговый вариант метода динамического программирования. Уравнение Беллмана.
31. Динамическое программирование для задачи о максимальной точности воспроизведения задающего воздействия.
32. Оптимальное управление с неполной информацией об объекте управления. Стохастический вариант метода динамического программирования.
33. Принцип инвариантности. Условия достижения абсолютной инвариантности и повышения точности системы автоматического управления.

Задачи к экзамену 5-й семестр.
1. Исследовать на устойчивость равновесия замкнутую систему, состоящую из последовательного соединения нелинейного элемента, входная и выходная величины которого связаны квадратичной зависимостью, и апериодического звена второго порядка.
2. Для единичного ступенчатого воздействии на входе проверить на устойчивость систему, состоящую из нелинейного звена, входная и выходная величины которого связаны квадратичной зависимостью и апериодического звена первого порядка.
3. Составить уравнения движения замкнутой системы, состоящей из последовательного соединения релейного элемента с идеальной характеристикой, идеального интегрирующего звена и нелинейного элемента, вход и выход которого связаны квадратичной зависимостью. Оценить устойчивость состояния равновесия системы.
4. Составить уравнения движения системы, состоящей из последовательного соединения релейного элемента с идеальной характеристикой, идеального интегрирующего звена и нелинейного элемента, вход и выход которого связаны квадратичной зависимостью и охваченной гибкой обратной связью. Оценить устойчивость равновесия системы.
5. Исследовать на устойчивость равновесия систему, состоящую из последовательного соединения нелинейного элемента, входная и выходная величины которого связаны квадратичной зависимостью и линейной части, описываемой дифференциальным уравнением третьего порядка.
6. Проверить на устойчивость состояние равновесия системы, состоящей из последовательного соединения нелинейного элемента, входная и выходная величины которого связаны квадратичной зависимостью и линейной частью, являющейся реальным интегрирующим звеном.
7. САУ состоит из последовательного соединения апериодического звена первого порядка и звена чистого запаздывания. Найти величину критического коэффициента передачи системы для любого значения запаздывания, при котором система находилась бы на границе устойчивости.
8. Проверить на устойчивость систему, состоящую из нелинейного элемента, вход и выход которого связаны квадратичной зависимостью, и линейной части, представляющей собой последовательное соединение идеального интегрирующего звена и апериодического звена второго порядка.
9. Проверить на устойчивость САУ, состоящую из последовательного соединения нелинейного элемента, обладающего квадратичной зависимостью выхода от входа, и линейной части, представляющей собой реальное форсирующее звено.
10. Проверить на устойчивость цифровую САУ, непрерывная часть которой состоит из последовательного соединения апериодического звена второго порядка и идеального интегрирующего звена, а ЦУУ осуществляет П-закон регулирования.

11. Проверить на устойчивость цифровую САУ и найти величину ее установившейся ошибки при единичном ступенчатом воздействии на входе, если непрерывная часть системы является апериодическим звеном первого порядка, а ЦУУ осуществляет ПИ-закон управления.
12. Произвести анализ точности цифровой САУ, непрерывная часть которой является реальным интегрирующим звеном, а ЦУУ реализует П-закон управления.
13. Для воздействия, изменяющегося с постоянной скоростью построить переходный процесс в цифровой САУ, непрерывная часть которой является апериодическим звеном второго порядка, а ЦУУ осуществляет ПИ-закон регулирования.
14. Исследовать на устойчивость равновесия замкнутую систему, в контуре которой между двух апериодических звеньев первого порядка включено нелинейное звено, вход и выход которого связаны синусоидальной зависимостью.
15. САУ состоит из последовательного соединения апериодического звена первого порядка и звена чистого запаздывания. найти величину критического запаздывания, при котором система находилась бы на границе устойчивости.
16. Проверит на устойчивость замкнутую систему, состоящую из последовательного соединения реального интегрирующего звена и звена чистого запаздывания.
17. Проверить на устойчивость цифровую САУ, непрерывная часть которой состоит из последовательного соединения изодромного звена и апериодического звена первого порядка, а ЦУУ реализует П-закон регулирования.
18. Используя как алгебраические, так и частотные методы произвести анализ цифровой САУ, непрерывная часть которой является апериодическим звеном второго порядка, а ЦУУ реализует П-закон регулирования.
19. Проверить на устойчивость цифровую САУ и построить ее переходную характеристику, если ЦУУ реализует П-закон управления, а непрерывная часть системы состоит из последовательного соединения реального интегрирующего звена и апериодического звена первого порядка.
20. Исследовать равновесное состояние системы, состоящей из последовательного соединения идеального интегрирующего звена, нелинейного элемента, обладающего синусоидальной зависимостью выхода от входа и апериодического звена первого порядка.
21. Объект управления не содержит астатизма и описывается дифференциальным уравнением второй степени. Задающее воздействие на систему – случайная величина с мат. ожиданием m и дисперсией D. Найти оптимальный по точности закон управления.
22. Объект управления не содержит астатизма и по управляющему воздействию U и по возмущению F описывается дифференциальными уравнениями первой степени. Найти оптимальный по точности закон управления для постоянных внешних воздействий на входе системы и объекта.
23. Найти оптимальный по точности закон управления системы, если объект описывается дифференциальным уравнением первой степени, не имеющим нулевых корней, а к входу системы приложено постоянное воздействие.
24. Объект управления обладает астатизмом первого порядка и описывается дифференциальным уравнением второй степени. Найти оптимальный по точности закон управления при входном воздействии, меняющемся с постоянной скоростью.
25. Объект управления не обладает астатизмом и описывается дифференциальным уравнением первой степени, а задающее воздействие – случайный процесс с мат. ожиданием m и дисперсией D. Найти оптимальный по точности закон управления.
26. К объекту управления приложено постоянное возмущение F, а к входу системы постоянное задающее воздействие. Объект управления обладает астатизмом первого порядка и описывается дифференциальным уравнением второй степени. Найти оптимальный по точности закон управления.
27. Осуществить синтез оптимального по точности закона управления для объекта, обладающего астатизмом первого порядка и описываемого дифференциальным

уравнением второй степени, если задающее воздействие на входе системы изменяется с постоянной скоростью.
28. К объекту управления приложено постоянное возмущение, а к входу системы постоянное задающее воздействие. Объект не обладает астатизмом, и по управляющему и по возмущающему воздействиям описывается дифференциальными уравнениями первого порядка. Найти оптимальный по точности закон управления.
29. Объект управления не содержит астатизма и описывается дифференциальным уравнением первой степени. На вход системы приложено случайное воздействие с мат. ожиданием m и дисперсией D. Найти оптимальный по точности закон управления.
30. Объект управления обладает астатизмом первого порядка и описывается дифференциальным уравнением второй степени. Найти оптимальный по точности закон управления, если к входу системы приложено постоянное задающее воздействие.
31. Объект управление обладает астатизмом первого порядка и описывается дифференциальным уравнением первой степени. Найти оптимальный по точности закон управления, если к входу системы приложено случайное воздействие с мат. ожиданием m и дисперсией D.
32. К объекту управления, описываемому дифференциальным уравнением второй степени, не имеющем нулевых корней приложено возмущение, являющееся случайной функцией, заданное своими вероятностными характеристиками. Найти оптимальный закон управления для постоянного воздействия на входе системы.
33. К входу системы приложено постоянное внешнее воздействие, а на входе объекта действует случайное возмущение, заданное своими вероятностными характеристиками. Найти оптимальный по точности закон управления, если объект описывается дифференциальным уравнением второй степени и обладает астатизмом первого порядка.
34. К входу системы приложено внешнее воздействие, изменяющееся по линейному закон, а на объект управления действует постоянное возмущение. Объект обладает астатизмом первого порядка и описывается дифференциальным уравнением первой степени. Найти оптимальный по точности закон управления.
35. К объекту управления, который описывается дифференциальным уравнением второй степени, имеющем один нулевой корень, приложено постоянное возмущение. Найти оптимальный по точности закон управления для постоянного задающего воздействия на входе системы.

3.2 Типовые билеты по дисциплине

УрГУПС кафедра «Мехатроника»	**БИЛЕТ № 1** Дисциплина «Теория автоматического управления» ч. 1 По направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой Б. М. Готлиб

1. Типовые динамические звенья САУ. Уравнения их движения, передаточные функции, частотные и переходные характеристики.
2. Стационарные случайные процессы. Спектральная плотность и корреляционная функция. Анализ точности САУ при случайных воздействиях.
3. САУ состоит из последовательного соединения идеального интегрирующего звена и двух апериодических звеньев первого порядка. Проверить систему на устойчивость.

УрГУПС кафедра «Мехатроника»	**БИЛЕТ № 1** Дисциплина «Теория автоматического управления» ч. 2 По направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой Б. М. Готлиб

1. Дискретные САУ, Квантование сигналов. Импульсный элемент. Идеальный импульсный элемент. Формирующий элемент. Включение импульсного элемента в систему регулирования.
2. Графическое решение задачи построения фазовой траектории. Метод изоклин.
3. Исследовать на устойчивость равновесия замкнутую систему, состоящую из последовательного соединения нелинейного элемента, входная и выходная величины которого связаны квадратичной зависимостью, и апериодического звена второго порядка.

4 Порядок проведения промежуточной аттестации

4.2 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».

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

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

Допуском к экзамену является выполнение мероприятий текущего контроля и защита курсовой работы. Экзамен проводится по билетам, в каждый из которых включены два теоретических вопроса и практическое задание.

Промежуточная аттестация (экзамен) носит комплексный характер: учитываются результаты выполнения мероприятий текущего контроля и ответы 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 (модулю) Б1.В.01.01 Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) – ОФП

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

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

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции (в рамках 1-6 семестров согласно учебному плану)	Форма промежуточной аттестации
ОК-8: способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	В соответствии с учебным планом ОП ВО

Траектории формирования у обучающихся компетенций 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.В.01 Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) – ОФП, как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

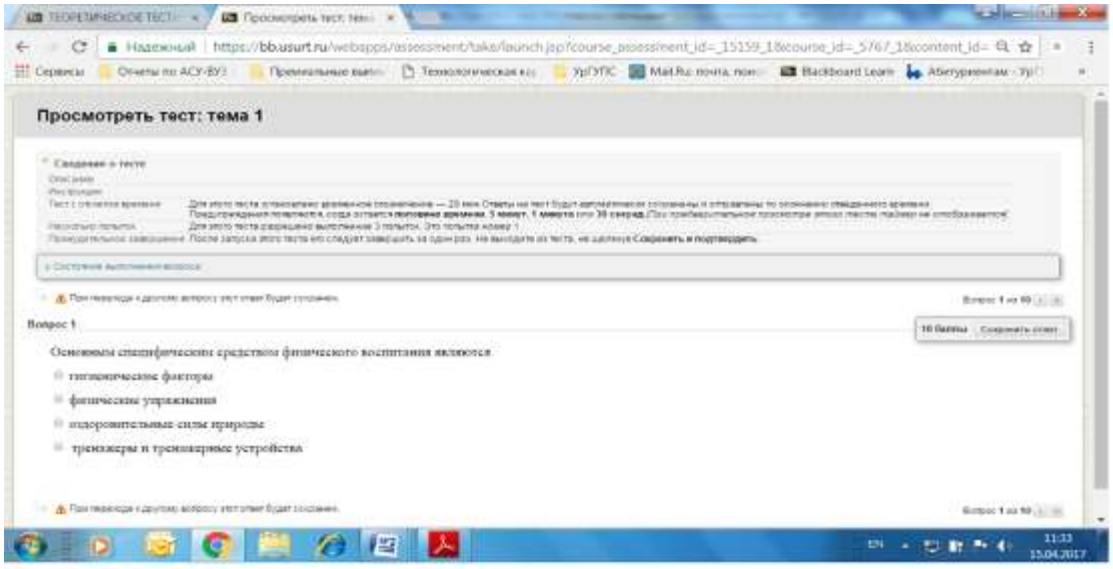
При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) – ОФП» используется традиционная шкала оценивания:

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). Тестирование физической подготовленности (Средняя оценка тестов в баллах) соответствует уровню 3,5 и выше	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	Хорошо (зачтено)

выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов). Тестирование физической подготовленности (Средняя оценка тестов в баллах) соответствует уровню 3,0–3,4	
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. Тестирование физической подготовленности (Средняя оценка тестов в баллах) соответствует уровню 2,5-2,9	Удовлетворительно (зачтено)
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 1 уровень – **сайт i-exam.ru** Ответы на вопросы экзаменационного билета даны не верно. Тестирование физической подготовленности (Средняя оценка тестов в баллах) соответствует уровню менее 2,5	Неудовлетворительно (не зачтено)

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

3.1. Типовые тестовые задания для итогового тестирования



3.2. Типовые задания для тестирования физической и профессиональной подготовленности

1. Типовой контрольный норматив. Тест на скоростно-силовую подготовленность. бег 100м.
2. Типовой контрольный норматив. Тест на скоростно-силовую подготовленность. Прыжок в длину с места.
3. Типовой контрольный норматив. Тест на силовую подготовленность. Поднимание и опускание туловища из положения, лежа на спине.
4. Типовой контрольный норматив. Тест на выносливость

бег 3000 м.

3.3. Вопросы для проведения промежуточной аттестации

1. Какие действия нельзя выполнять, находясь в спортивном зале?
2. К чему могут привести занятия физической культурой в неспортивной форме?
3. Каковы правила техники безопасности обращения с электроприборами?
4. Может ли некачественное проведение разминки привести к травмам?
5. При какой температуре разрешаются занятия на улице?
6. Перечислите формы закаливания
7. Перечислите степени холодового воздействия воздуха
8. Гигиенические требования к спортивной одежде
9. Гигиенические требования к спортивной обуви
10. Что такое здоровый образ жизни и личная гигиена
11. Назовите причины возникновения травм во время занятий легкой атлетикой
12. Назовите требования безопасности во время бега
13. Назовите требования безопасности при прыжках в длину с разбега
14. Назовите требования безопасности при метаниях
15. Температурный режим при занятиях лыжными гонками
16. Гигиенические требования к спортивной одежде лыжника
17. Техника безопасности передвижения на лыжах по пересеченной местности
18. Требования к подготовке льда для безопасного выполнения технических требований.
19. Технические требования к подготовке коньков
20. Техника безопасности при групповых занятиях

3.4. Типовой билет по дисциплине

УрГУПС **Кафедра физвоспитания 2018-2019 гг.**	**Билет для зачета с оценкой и(или) зачета по дисциплине «Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) – ОФП»** **БИЛЕТ № 1**	УТВЕРЖДАЮ: **Зав. кафедрой** _____ **А.В. Евсеев** «___»_____2018 г.
1. Правила поведения во время занятий на стадионе		
2. Контрольное тестирование физической подготовленности – бег 2000 м (ж) – 3000 м (м)		

4. Порядок проведения промежуточной аттестации

4.1. Документы СМК вуза

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

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

– ПЛ 2.3.3-2018 «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 «Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) – ОФП» проводится в каждом семестре в виде зачета (1; 3; 5 семестр) и зачета с оценкой (2; 4; 6 семестр) на основании результатов оценки уровня физической подготовленности.

Зачет (1; 3; 5 семестр) и зачет с оценкой (2; 4; 6 семестр) проводится согласно расписанию занятий на последней учебной неделе семестра изучения дисциплины.

Допуском к промежуточной аттестации является выполнение мероприятий текущего контроля. Промежуточная аттестация проводится по билетам, который содержит два вопроса: теоретический и практический. Преподаватель вправе повысить оценку с учетом результатов текущего контроля в течение периода изучения дисциплины. Промежуточная аттестация (зачет (1; 3; 5 семестр) и зачет с оценкой (2; 4; 6 семестр)) по всей дисциплине носит комплексный характер и учитывает результаты всех семестров обучения.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.01.02 Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) – Спортивные игры

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

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

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции (в рамках 1-6 семестров согласно учебному плану)	Форма промежуточной аттестации
ОК-8: способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	В соответствии с учебным планом ОП ВО

Траектории формирования у обучающихся компетенций 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.В.01 Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) – Спортивные игры, как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

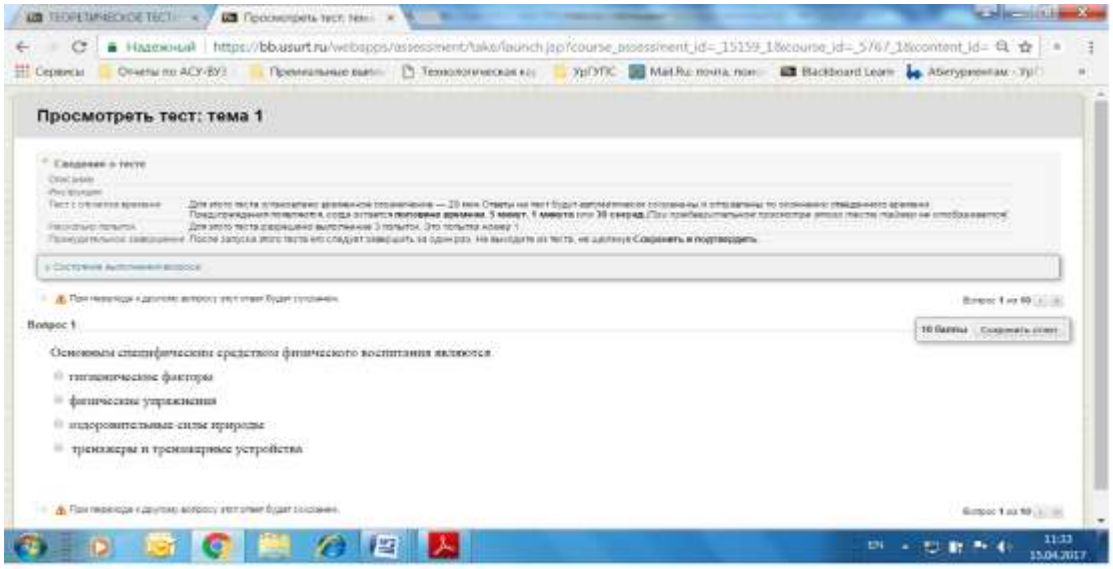
При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) – Спортивные игры» используется традиционная шкала оценивания:

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). Тестирование физической подготовленности (Средняя оценка тестов в баллах) соответствует уровню 3,5 и выше	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	Хорошо (зачтено)

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). Тестирование физической подготовленности (Средняя оценка тестов в баллах) соответствует уровню 3,0–3,4	
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. Тестирование физической подготовленности (Средняя оценка тестов в баллах) соответствует уровню 2,5-2,9	Удовлетворительно (зачтено)
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 1 уровень – **сайт i-exam.ru** Ответы на вопросы экзаменационного билета даны не верно. Тестирование физической подготовленности (Средняя оценка тестов в баллах) соответствует уровню менее 2,5	Неудовлетворительно (не зачтено)

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

3.1. Типовые тестовые задания для итогового тестирования



3.2. Типовые задания для тестирования физической и профессиональной подготовленности

1. Типовой контрольный норматив. Тест на скоростно-силовую подготовленность. бег 100м.
2. Типовой контрольный норматив. Тест на скоростно-силовую подготовленность. Прыжок в длину с места.

3. Типовой контрольный норматив. Тест на силовую подготовленность.
Поднимание и опускание туловища из положения, лежа на спине.
4. Типовой контрольный норматив. Тест на выносливость
бег 3000 м.

3.3. Вопросы для проведения промежуточной аттестации

1. Какие действия нельзя выполнять, находясь в спортивном зале?
2. К чему могут привести занятия физической культурой в неспортивной форме?
3. Каковы правила техники безопасности обращения с электроприборами?
4. Может ли некачественное проведение разминки привести к травмам?
5. При какой температуре разрешаются занятия на улице?
6. Перечислите формы закаливания
7. Перечислите степени холодового воздействия воздуха
8. Гигиенические требования к спортивной одежде
9. Гигиенические требования к спортивной обуви
10. Что такое здоровый образ жизни и личная гигиена
11. Какие требования безопасности должен знать баскетболист, выполняющий упражнения в движении?
12. Какое неспортивное поведение игрока может повлечь за собой различные травмы в баскетболе?
13. К каким последствиям может привести использование неисправного инвентаря?
14. Какое влияние оказывает психологическая подготовка для предотвращения травматизма в баскетболе?
15. К каким последствиям может привести нарушения правил в баскетболе?
16. Необходимые требования, предъявляемые к спортивной форме студента, перед началом занятия в игровом зале.
17. Какие основные правила необходимо соблюдать во время разминки?
18. Основные требования, предъявляемые к волейболисту во время выполнения упражнений в парах с мячом.
19. Какие правила безопасности необходимо соблюдать студенту во время выполнения нападающих ударов с двух сторон через сетку?
20. Основные правила безопасности, которые необходимо соблюдать при двусторонней игре.

3.4. Типовой билет по дисциплине

УрГУПС **Кафедра физвоспитания 2018-2019 гг.**	**Билет для зачета с оценкой и (или) зачета по дисциплине «Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) – Спортивные игры» БИЛЕТ № 1**	УТВЕРЖДАЮ: **Зав. кафедрой** **А.В. Евсеев** «___»_____2018 г.
1. Основные правила безопасности, которые необходимо соблюдать при двусторонней игре		
2. Жонглирование двумя мячами		

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 «Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) – Спортивные игры» проводится в каждом семестре в виде зачета (1; 3; 5 семестр) и зачета с оценкой (2; 4; 6 семестр) на основании результатов оценки уровня физической подготовленности.

Зачет (1; 3; 5 семестр) и зачет с оценкой (2; 4; 6 семестр) проводится согласно расписанию занятий на последней учебной неделе семестра изучения дисциплины.

Допуском к промежуточной аттестации является выполнение мероприятий текущего контроля. Промежуточная аттестация проводится по билетам, который содержит два вопроса: теоретический и практический. Преподаватель вправе повысить оценку с учетом результатов текущего контроля в течение периода изучения дисциплины. Промежуточная аттестация (зачет (1; 3; 5 семестр) и зачет с оценкой (2; 4; 6 семестр)) по всей дисциплине носит комплексный характер и учитывает результаты всех семестров обучения.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.01.03 Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) – Гребля

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

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

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции (в рамках 1-6 семестров согласно учебному плану)	Форма промежуточной аттестации
ОК-8: способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	В соответствии с учебным планом ОП ВО

Траектории формирования у обучающихся компетенций 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.В.01 Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) – Гребля, как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

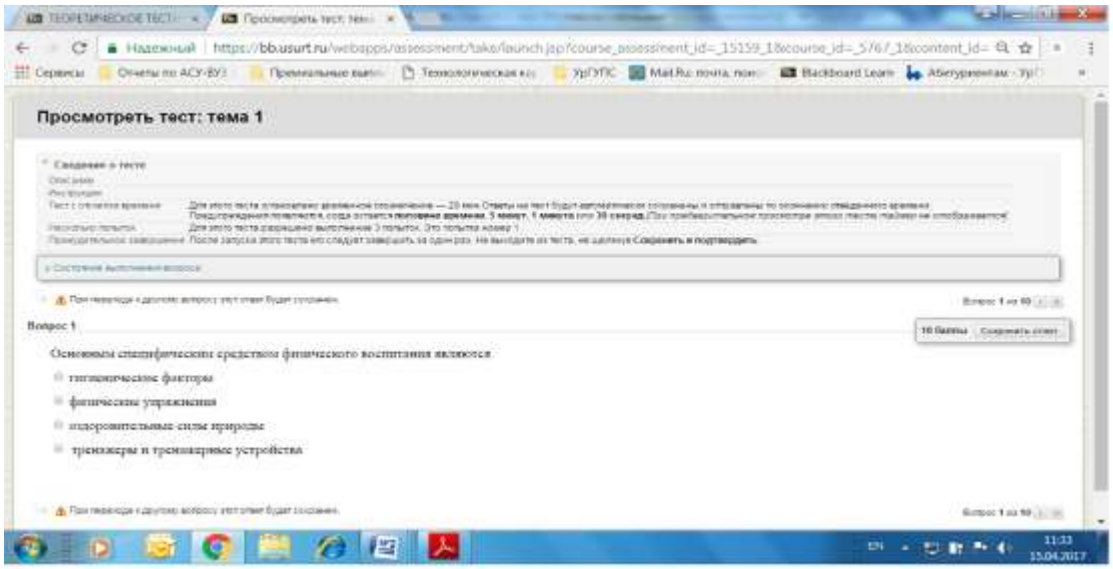
При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) – Гребля» используется традиционная шкала оценивания:

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). Тестирование физической подготовленности (Средняя оценка тестов в баллах) соответствует уровню 3,5 и выше	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	Хорошо (зачтено)

предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов). Тестирование физической подготовленности (Средняя оценка тестов в баллах) соответствует уровню 3,0–3,4	
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. Тестирование физической подготовленности (Средняя оценка тестов в баллах) соответствует уровню 2,5-2,9	Удовлетворительно (зачтено)
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 1 уровень – **сайт i-exam.ru** Ответы на вопросы экзаменационного билета даны не верно. Тестирование физической подготовленности (Средняя оценка тестов в баллах) соответствует уровню менее 2,5	Неудовлетворительно (не зачтено)

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

3.1. Типовые тестовые задания для итогового тестирования



3.2. Типовые задания для тестирования физической и профессиональной подготовленности

1. Типовой контрольный норматив. Тест на скоростно-силовую подготовленность.
   бег 100м.
2. Типовой контрольный норматив. Тест на скоростно-силовую подготовленность.
3. Прыжок в длину с места.

4. Типовой контрольный норматив. Тест на силовую подготовленность.
5. Поднимание и опускание туловища из положения, лежа на спине.
6. Типовой контрольный норматив. Тест на выносливость
бег 3000 м.

3.3. 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. Виды гребли и их характеристика
13. Основные правила соревнований по гребле на байдарках и каноэ
14. История развития гребного спорта
15. Раскрыть основные физические качества гребцов

3.3. Типовой билет по дисциплине

УрГУПС **Кафедра физвоспитания 2018-2019 гг.**	**Билет для зачета с оценкой и (или) зачета по дисциплине «Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) – Гребля»** **БИЛЕТ № 1**	УТВЕРЖДАЮ: **Зав. кафедрой** **А.В. Евсеев** «___»_____2018г.
1. Виды гребли и их характеристика		
2. Контрольное тестирование физической подготовленности – бег 2000 м (ж) – 3000 м (м)		

4. Порядок проведения промежуточной аттестации

4.1. Документы СМК вуза

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

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

– ПЛ 2.3.3-2018 «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 «Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) – Гребля» проводится в каждом семестре в виде зачета (1; 3; 5 семестр) и зачета с оценкой (2; 4; 6 семестр) на основании результатов оценки уровня физической подготовленности.

Зачет (1; 3; 5 семестр) и зачет с оценкой (2; 4; 6 семестр) проводятся согласно расписанию занятий на последней учебной неделе семестра изучения дисциплины.

Допуском к промежуточной аттестации является выполнение мероприятий текущего контроля. Промежуточная аттестация проводится по билетам, который содержит два вопроса: теоретический и практический. Преподаватель вправе повысить оценку с учетом результатов текущего контроля в течение периода изучения дисциплины.

Промежуточная аттестация (зачет (1; 3; 5 семестр) и зачет с оценкой (2; 4; 6 семестр)) по всей дисциплине носит комплексный характер и учитывает результаты всех семестров обучения.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.01.04 Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) – Оздоровительное отделение

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

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

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции (в рамках 1-6 семестров согласно учебному плану)	Форма промежуточной аттестации
ОК-8: способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	В соответствии с учебным планом ОП ВО

Траектории формирования у обучающихся компетенций 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.В.01 Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) – Оздоровительное отделение, как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

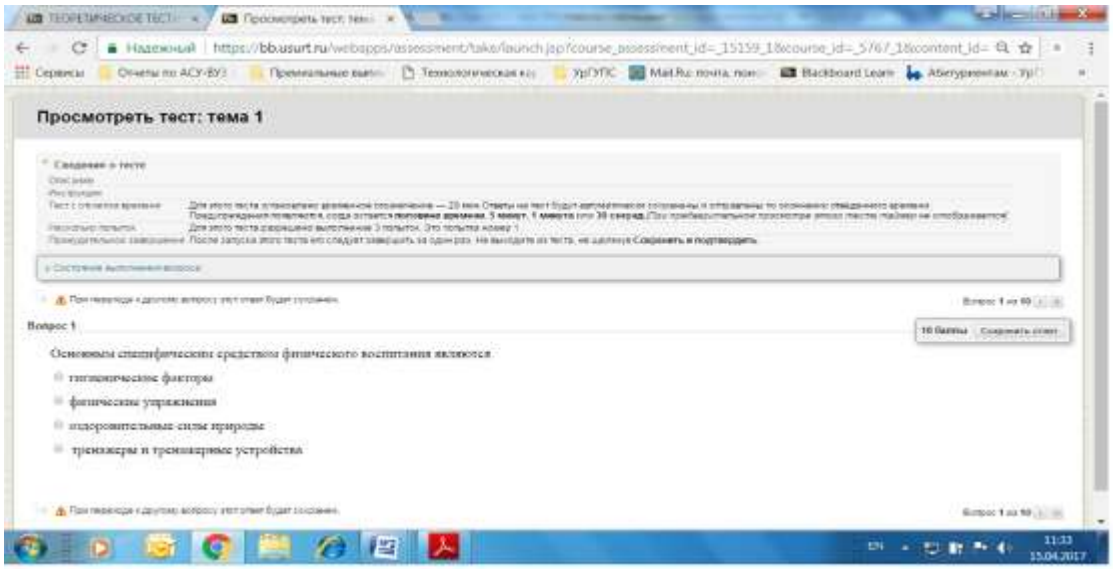
При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) – Оздоровительное отделение» используется традиционная шкала оценивания:

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). Тестирование физической подготовленности (Средняя оценка тестов в баллах) соответствует уровню 3,5 и выше	Отлично (зачтено)
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 3 уровень – **сайт i-exam.ru** Студент показывает глубокие знания программного материала,	Хорошо (зачтено)

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). Тестирование физической подготовленности (Средняя оценка тестов в баллах) соответствует уровню 3,0–3,4	
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. Тестирование физической подготовленности (Средняя оценка тестов в баллах) соответствует уровню 2,5-2,9	Удовлетворительно (зачтено)
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 1 уровень – **сайт i-exam.ru** Ответы на вопросы экзаменационного билета даны не верно. Тестирование физической подготовленности (Средняя оценка тестов в баллах) соответствует уровню менее 2,5	Неудовлетворительно (не зачтено)

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

3.1. Типовые тестовые задания для итогового тестирования



3.2. Типовые задания для тестирования физической и профессиональной подготовленности

1. Типовой контрольный норматив. Тест на скоростно-силовые способности. бег 100м.
2. Типовой контрольный норматив. Тест на скоростно-силовые способности.

Прыжок в длину с места.
3. Типовой контрольный норматив. Тест на силовые способности.
Поднимание туловища из положения, лежа на спине.

3.3. Вопросы для проведения промежуточной аттестации

1. Какие действия нельзя выполнять, находясь в спортивном зале?
2. К чему могут привести занятия физической культурой в неспортивной форме?
3. Каковы правила техники безопасности обращения с электроприборами?
4. Может ли некачественное проведение разминки привести к травмам?
5. При какой температуре разрешаются занятия на улице?
6. Перечислите формы закаливания
7. Перечислите степени холодового воздействия воздуха
8. Гигиенические требования к спортивной одежде
9. Гигиенические требования к спортивной обуви
10. Что такое здоровый образ жизни и личная гигиена
11. Назовите причины возникновения травм во время занятий легкой атлетикой
12. Назовите требования безопасности во время бега
13. Назовите требования безопасности при прыжках в длину с разбега
14. Назовите требования безопасности при метаниях
15. Температурный режим при занятиях лыжными гонками
16. Гигиенические требования к спортивной одежде лыжника
17. Техника безопасности передвижения на лыжах по пересеченной местности
18. Требования к подготовке льда для безопасного выполнения технических требований.
19. Технические требования к подготовке коньков
20. Техника безопасности при групповых занятиях

3.4. Типовой билет по дисциплине

УрГУПС **Кафедра физвоспитания 2018-2019 гг.**	**Билет для зачета с оценкой и (или) зачета по дисциплине «Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) – Оздоровительное отделение»** **БИЛЕТ № 1**	УТВЕРЖДАЮ: **Зав. кафедрой** **А.В. Евсеев** «___»_____2018 г.
1. Техника безопасности во время занятий на стадионе		
2. Контрольное тестирование физической подготовленности – бег 100 м (с)		

УрГУПС Кафедра физвоспитания 2018-2019 гг.	Билет для зачета с оценкой и (или) зачета по дисциплине «Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) – Оздоровительное отделение» БИЛЕТ № 1	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой А.В. Евсеев «___»_____2018 г.
1. Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья		
2. Зашита реферата		

3.5 Темы рефератов

1. Роль и место физической культуры в обеспечении здоровья нации и содействия социально-экономическому развитию общества.
2. Основные этапы развития отечественной системы физического воспитания в контексте развития мировой культуры.
3. Эстетические, нравственные и духовные ценности физической культуры.
4. Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья
5. Физическое воспитание студентов – задачи, значение, содержание, формы организации.
6. Факторы, определяющие умственную и физическую работоспособность студента.
7. Методика физкультурно-оздоровительных занятий с различными группами населения.
8. Характеристика спортивной тренировки – цель, задачи, закономерности, средства, методы.
9. Спортивная тренировка – как многолетний процесс.
10. Спортивная ориентация и отбор в спорте. Характеристика современных оздоровительных систем.
11. Средства и методы восстановления при различных режимах спортивной деятельности.
12. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений.
13. Состояния спортсмена и управление ими.
14. Самоконтроль при занятиях физической культурой и спортом.
15. Основы самостоятельных занятий физическими упражнениями.
16. Оздоровление организма при помощи рационального питания.
17. Пути решения проблемы вредных пристрастий и зависимостей.
18. Профессионально-прикладная физическая культура – значение, задачи, средства, организация.
19. Психофизиологические основы интеллектуальной деятельности.
20. Пути борьбы с утомлением и стимуляция работоспособности.
21. Особенности профессиональной деятельности бакалавра (по профилю обучения студента) и их влияние на здоровье.
22. Методы физического оздоровления организма.
23. Профилактика заболеваний и лечение без лекарств.
24. Диагноз и краткая характеристика заболевания студента. Влияние заболевания на личную работоспособность и самочувствие.
25. Медицинские противопоказания при занятиях физическими упражнениями и применения других средств физической культуры при данном заболевании (диагнозе).

26. Кинезиотерапия и рекомендуемые средства физической культуры при данном заболевании (диагнозе).

27. Составление и обоснование индивидуального комплекса физических упражнений и доступных средств физической культуры (с указанием дозировки).

Составление и демонстрация индивидуального комплекса физических упражнений, проведение отдельной части профилированного учебно-тренировочного занятия с группой студентов и т.п.).

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 «Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) – Оздоровительное отделение» проводится в виде зачета (1; 3; 5 семестр) и зачета с оценкой (2; 4; 6 семестр) на основании результатов оценки уровня физической подготовленности.

Зачет (1; 3; 5 семестр) и зачет с оценкой (2; 4; 6 семестр) проводятся согласно расписанию занятий на последней учебной неделе семестра изучения дисциплины.

Допуском к промежуточной аттестации является выполнение мероприятий текущего контроля. Промежуточная аттестация проводится по билетам, который содержит два вопроса: теоретический и практический. Преподаватель вправе повысить оценку с учетом результатов текущего контроля в течение периода изучения дисциплины.

Промежуточная аттестация (зачет (1; 3; 5 семестр) и зачет с оценкой (2; 4; 6 семестр)) по всей дисциплине носит комплексный характер и учитывает результаты всех семестров обучения.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.02 Специальные разделы математики

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

Дисциплина Б1.В.02 Специальные разделы математики участвует в формировании следующих компетенций:

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции (в рамках 3-5 семестров согласно учебному плану)	Форма промежуточной аттестации
ОПК-2: владением физико-математическим аппаратом, необходимым для описания мехатронных и робототехнических систем	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	В соответствии с учебным планом ОП ВО
ПК-1: способностьм составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей, включая информационные, электромеханические, гидравлические, электрогидравлические, электронные устройства и средства вычислительной техники	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	

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.В.02 Специальные разделы математики как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Специальные разделы математики» используется традиционная система оценивания.

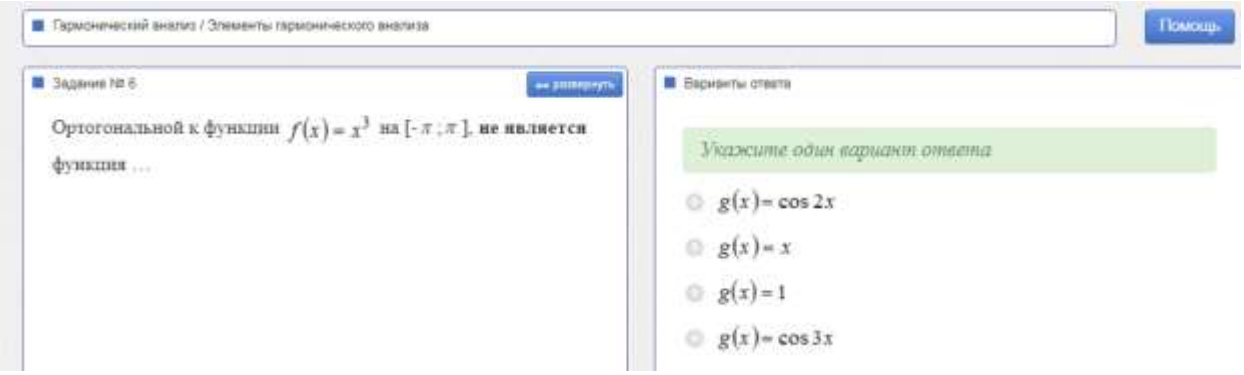
Критерии выставления оценок	Оценка
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 4 уровень – **сайт i-exam.ru** Студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показатели рейтинга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

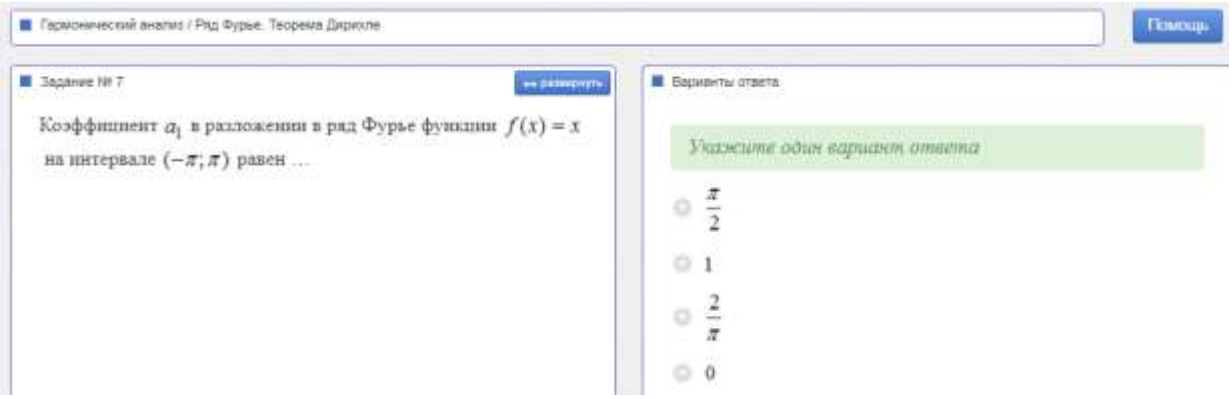
Критерии выставления оценок	Оценка
незначительные погрешности, показатели рейтинга, (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов).	
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 2 уровень – **сайт i-exam.ru** 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)

3 семестр





Ряды / Сходимость числовых рядов

Помощь

Задание № 9

развернуть

Сумма числового ряда $\sum_{n=1}^{\infty}\left(-\frac{3}{7}\right)^n$ равна …

Варианты ответа

Укажите один вариант ответа

- $-\frac{3}{10}$
- $-\frac{3}{7}$
- $-\frac{3}{4}$
- $-\frac{7}{10}$

Ряды / Область сходимости степенного ряда

Помощь

Задание № 10

развернуть

Интервал сходимости степенного ряда $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(3n^2-1)x^n}{6^n}$ имеет вид …

Варианты ответа

Укажите один вариант ответа

- $(-6;0)$
- $(-2;2)$
- $(-6;6)$
- $(0;6)$

Дифференциальные уравнения / Задача Коши для дифференциального уравнения первого порядка

Помощь

Задание № 10

развернуть

Функция $y = x^2 + Cx$ является общим решением дифференциального уравнения 1-го порядка. Тогда для начального условия $y(-1) = 2$ частное решение этого уравнения имеет вид …

Варианты ответа

Укажите один вариант ответа

- $y = x^2 + x$
- $y = x^2 + 3C$
- $y = x^2 - x$
- $C = -1$

4 семестр

Дискретные случайные величины / Функция распределения вероятностей дискретной случайной величины

Задание № 9

развернуть

Для дискретной случайной величины X:

X	3	7	11	15
P	p_1	p_2	p_3	p_4

функция распределения вероятностей имеет вид

$$F(x)=\begin{cases}0 \text{ при } x\le 3,\\ 0{,}36 \text{ при } 3<x\le 7,\\ 0{,}62 \text{ при } 7<x\le 11,\\ p \text{ при } 11<x\le 15,\\ 1 \text{ при } x>15.\end{cases}$$

Тогда значение параметра p может быть равно …

Варианты ответа

Укажите один вариант ответа

- 0,49
- 0,71
- 1,98
- 0,18

Непрерывные случайные величины / Плотность распределения вероятностей непрерывной случайной величины

Задание № 10

развернуть

Непрерывная случайная величина X задана плотностью распределения вероятностей

$$f(x)=\begin{cases}0 \text{ при } x\le 0,\\ Cx^2 \text{ при } 0<x\le 4,\\ 0 \text{ при } x>4.\end{cases}$$

Тогда значение параметра C равно …

Варианты ответа

Укажите один вариант ответа

- $\frac{1}{16}$
- $\frac{1}{192}$
- $\frac{3}{64}$
- $\frac{1}{64}$

Непрерывные случайные величины / Числовые характеристики непрерывной случайной величины

Задание № 12

Непрерывная случайная величина X задана функцией распределения вероятностей

$$F(x)=\begin{cases}0 & \text{при } x\le 0,\\ \dfrac{x^2}{49} & \text{при } 0<x\le 7,\\ 1 & \text{при } x>7.\end{cases}$$

Тогда ее математическое ожидание равно …

Варианты ответа

Укажите один вариант ответа

- 3,5
- 14
- $\frac{14}{3}$
- $\frac{7}{3}$

Непрерывные случайные величины / Показательное распределение

Задание № 14

Случайная величина X распределена по показательному закону с плотностью распределения вероятностей $f(x)=\begin{cases}0 & \text{при } x<0,\\ 1{,}5e^{-1{,}5x} & \text{при } x\ge 0.\end{cases}$ Тогда вероятность $P(0{,}6<X<1{,}2)$ определяется как …

Варианты ответа

Укажите один вариант ответа

- $e^{-0{,}9}+e^{-1{,}8}$
- $e^{-1{,}8}-e^{-0{,}9}$
- $1{,}5\left(e^{-0{,}9}-e^{-1{,}8}\right)$
- $e^{-0{,}9}-e^{-1{,}8}$

Закон больших чисел и центральная предельная теорема … / Локальная формула Лапласа

Задание № 16

Вероятность производства бракованного изделия равна 0,3. Тогда вероятность того, что среди 2100 изделий бракованных будет ровно 651, следует вычислять как …

Варианты ответа

Укажите один вариант ответа

- $P\approx 0{,}5-\Phi(1)$, где $\Phi(x)$ – функция Лапласа
- $P\approx \Phi(1)$, где $\Phi(x)$ – функция Лапласа
- $P\approx \frac{1}{441}\varphi(1)$, где $\varphi(x)=\frac{1}{\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{x^2}{2}}$
- $P\approx \frac{1}{21}\varphi(1)$, где $\varphi(x)=\frac{1}{\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{x^2}{2}}$

Статистическое распределение выборки / Вариационный ряд

Задание № 18

Статистическое распределение выборки имеет вид

x_i	5	6	8	10	11
n_i	7	16	23	13	8

Тогда объем выборки равен …

Варианты ответа

Укажите один вариант ответа

- 5
- 67
- 107
- 40

5 семестр

✔ ЗАДАНИЕ N 1

Тема: Основные понятия и определения теории множеств. Подмножества. Булеан

Континуальным называется множество ...

- ⊙ эквивалентное множеству действительных чисел
- ○ с конечным числом элементов
- ○ любое бесконечное
- ○ эквивалентное множеству натуральных чисел

✔ ЗАДАНИЕ N 3

Тема: Теорема о мощности прямого произведения множеств

Сумма $|A^2|$ и $|B^3|$ при A = {1, 2, 3} и B = {10, 20, 30} равна ...

- ⊙ 36
- ○ 6
- ○ 9
- ○ 27

✔ ЗАДАНИЕ N 4

Тема: Элементы и части множества

Множество M = {{k}, l, {m, n}, {k, l, m}} является подмножеством множеств ...

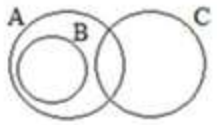
- ☑ B = {k, {k}, l, {k, m, l}, m, {m, n}}
- ☑ E = {{m, l, k}, {l, m}, {k}, {n, m}, n, l}
- ☐ A = {{k, l}, {k, m, l}, {m, n, l}, m, k, l}
- ☐ C = {k, {l}, m, {k, l}, {k, l, m}, {n, m}}
- ☐ D = {{k, l, m, n}, k, l, {m, n, l}, {m, n}, m}

✔ ЗАДАНИЕ N 6

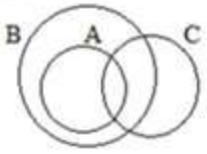
Тема: Способы задания множеств

Установите соответствие между представлениями множеств диаграммами Эйлера – Венна и их списками.

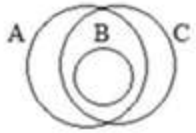
1.



2.



3.



4.

1. A = {1, 3, 5, 6, 7}, B = {3, 6, 7}, C = {1, 2, 4, 8, 9}
2. A = {1, 2, 6, 9}, B = {1, 2, 3, 4, 6, 9}, C = {1, 3, 5, 7, 8}
3. A = {1, 2, 3, 4, 5, 7, 9}, B = {1, 4, 5, 7}, C = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8}
4. A = {1, 4, 6}, B = {2, 3, 8, 9}, C = {4, 5, 7}
- A = {1, 3, 5, 7, 8}, B = {2, 3, 6, 7}, C = {4, 5, 6, 7, 9}

✔ ЗАДАНИЕ N 8

Тема: Подмножества прямого произведения множеств (соответствия). Способы задания соответствий

Множествами A и B для соответствия $f \subseteq A \times B$, где $f = \{(a,a),(2,2),(1,1),(b,b)\}$, могут быть ...

- (•) A = {1, 2, a, b}, B = {1, 2, a, b}
- ( ) A = {1, 2}, B = {a, b}
- ( ) A = {1, 2, a, b}, B = {a, b}
- ( ) A = {1, 2}, B = {1, 2, a, b}

✔ ЗАДАНИЕ N 12

Тема: Анализ отношений

Отношения заданы матрицами

1.

1	1	1	1	1
0	1	0	1	0
0	1	1	1	1
0	0	0	1	0
0	1	0	1	1

2.

0	1	0	0	0
0	0	0	0	0
1	1	0	1	1
0	1	0	0	0
1	1	0	1	0

3.

0	1	1	1	1
0	0	0	1	0
0	1	0	1	1
0	0	0	0	0
0	1	0	1	0

4.

0	1	0	0	0
1	0	1	0	0
1	1	0	1	1
0	1	0	0	0
1	1	0	1	0

Отношение строгого линейного порядка находится под номером ...

3

ЗАДАНИЕ N 15

Тема: Анализ переключательных функций

Даны функции:

1) $f(a,b,c) = (b \to c \vee a)(a \to c \vee \bar{b})$,

2) $f(a,b,c) = \bar{b}c \vee b(a \downarrow c \vee a\bar{c})$,

3) $f(a,b,c) = (a \to b \vee c)(a \oplus c \vee \bar{b})$,

4) $f(a,b,c) = \bar{a}(b \leftrightarrow c) \vee abc$,

5) $f(a,b,c) = (\bar{a} \mid (b \downarrow c))(a \to c \vee b))$.

Переменная **a** является существенной в переключательных функциях ...
(В ответе запишите номера функций без запятых и пробелов в порядке возрастания, например, 1245.)

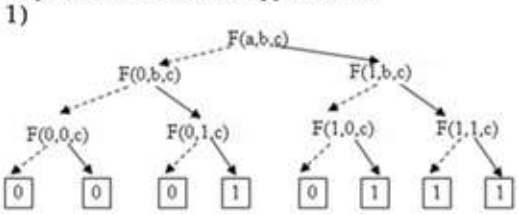
34

ЗАДАНИЕ N 16

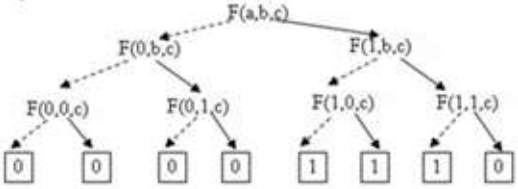
Тема: Работа с переключательными функциями в классах СДНФ и СКНФ

Установите соответствие между семантическими деревьями и совершенными конъюнктивными нормальными формами (СКНФ) представления переключательных функций:

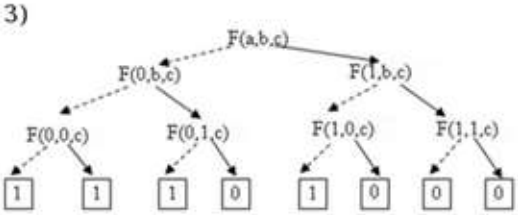
1)



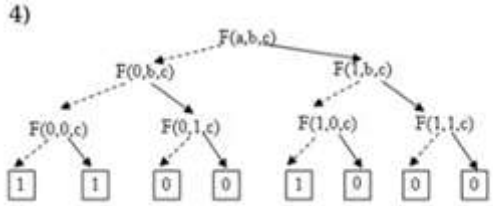
2)



3)



4)



1 $(a \vee b \vee c)(a \vee b \vee \bar{c})(a \vee \bar{b} \vee c)(\bar{a} \vee b \vee c)$

2 $(a \vee b \vee c)(a \vee b \vee \bar{c})(a \vee \bar{b} \vee \bar{c})(a \vee \bar{b} \vee c)(\bar{a} \vee \bar{b} \vee \bar{c})$

3 $(a \vee \bar{b} \vee \bar{c})(\bar{a} \vee b \vee \bar{c})(\bar{a} \vee \bar{b} \vee c)(\bar{a} \vee \bar{b} \vee \bar{c})$

4 $(a \vee \bar{b} \vee c)(a \vee \bar{b} \vee \bar{c})(\bar{a} \vee b \vee \bar{c})(\bar{a} \vee \bar{b} \vee c)(\bar{a} \vee \bar{b} \vee \bar{c})$

☐ $(a \vee b \vee c)(a \vee b \vee \bar{c})(\bar{a} \vee \bar{b} \vee c)$

3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации.

Ряды

1. Числовые ряды (сходимость, сумма ряда). Необходимый признак сходимости ряда.
2. Признак Даламбера.
3. Признак Коши.
4. Интегральный признак сходимости ряда.
5. Знакочередующиеся ряды. Теорема Лейбница.
6. Знакопеременные ряды. Достаточный признак сходимости знакопеременного ряда. Абсолютная и условная сходимость.
7. Функциональные ряды. Область сходимости. Степенные ряды, интервал сходимости. Теорема Абеля.
8. Свойства степенных рядов. Разложение элементарных функций в ряд Тейлора (Маклорена).
9. Приближенное интегрирование ДУ. Метод итераций. Интегрирование с помощью рядов.

Операционное исчисление

10. Преобразование Лапласа, оригинал, изображение.
11. Свойства оригиналов и изображений. Основные теоремы об оригиналах и изображениях: линейность, дифференцирование, интегрирование, теорема запаздывания, смещения, свертки, разложения
12. Применение операционного исчисления для решения ДУ и систем ДУ.

Численные методы

13. Погрешность решения, классификация, источники. Абсолютная и относительная погрешность. Формы записи данных. Вычислительная погрешность, машинная точность.
14. Погрешность функции.
15. Формулы численного интегрирования. Квадратурные формулы. Формула прямоугольников, формула трапеций, формула Симпсона. Точность формул численного интегрирования.

16. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений. Метод Эйлера, Рунге-Кутта.

17. Численное решение систем обыкновенных дифференциальных уравнений. Метод Эйлера, Рунге-Кутта.

Случайные события

1. Случайное событие, операции над событиями. Классическое определение вероятности.
2. Относительная частота события. Статистическое определение вероятности.
3. Вероятность суммы и произведения событий.
4. Формулы полной вероятности и Байеса.
5. Независимые испытания, формула Бернулли.
6. Формулы Муавра-Лапласа и Пуассона.

Случайные величины

7. Дискретная случайная величина.
8. Числовые характеристики случайной величины.
9. Функция распределения.
10. Непрерывная случайная величина, плотность распределения вероятности.
11. Нормальный закон распределения.
12. Числовые характеристики в случае показательного, равномерного и нормального законов распределения.

Математическая статистика

13. Генеральная совокупность и выборка. Полигон, гистограмма. Эмпирическая плотность вероятности.
14. Выборочные характеристики.
15. Точечные оценки генеральных характеристик, их свойства. Выборочное среднее как точечная оценка математического ожидания.
16. Выборочная дисперсия и улучшенная выборочная дисперсия как точечные оценки дисперсии.
17. Относительная частота как точечная оценка вероятности.
18. Доверительный интервал. Точность и надёжность интервальной оценки.
19. Понятие статистической гипотезы. Основная и альтернативная гипотезы. Уровень значимости. Ошибки I и II рода.
20. Метод моментов.
21. Критерий согласия Пирсона.

Элементы теории множеств

1. Множества и операции над ними.
2. Декартово произведение множеств. Бинарные отношения.
3. Отображение множеств.

Элементы комбинаторики

4. Основные понятия и теоремы комбинаторики. Размещения, перестановки, сочетания без повторений и с повторениями.

5. Формула Бинома Ньютона. Треугольник Паскаля. Метод математической индукции.

Элементы математической логики

6. Высказывания и операции над ними.

7. Алгебра высказываний. Основные равносильности.

8. Булевы функции.

9. Дизъюнктивные и конъюнктивные нормальные формы алгебры высказываний.

10. Совершенные дизъюнктивные и конъюнктивные нормальные формы алгебры высказываний.

11. Многочлены Жегалкина.

12. Логика предикатов (бинарные, n-местные предикаты, кванторы, свободные и связанные переменные).

13. Логика предикатов (разрешимость предикатов, нормальная форма).

3.2 Типовые экзаменационные билеты

УрГУПС Кафедра «Естественнонаучные дисциплины» 2018/2019 уч. год.	**БИЛЕТ № 1** по дисциплине «Специальные разделы математики» III семестр Направление подготовки бакалавров 15.03.06 Мехатроника и робототехника	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой Тимоф Г.А. Тимофеева

1.	Числовые ряды (сходимость, сумма ряда, теоремы о сходящихся рядах). Необходимый признак сходимости ряда. Пример.
2.	Погрешность решения, классификация, источники. Абсолютная и относительная погрешность. Формы записи данных. Вычислительная погрешность, погрешность функции.
3.	Найти область сходимости степенного ряда: $$\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(x+5)^{2n-1}}{2n\cdot 4^n}.$$
4.	Решить дифференциальное уравнение операционным методом: $\begin{cases} x'' + 3x' + 2x = te^t \\ x(0) = x'(0) = 0 \end{cases}$.

УрГУПС Кафедра «Естественнонаучные дисциплины» 2018/2019 уч. год.	**БИЛЕТ № 1** по дисциплине «Специальные разделы математики» IV семестр Направление подготовки бакалавров 15.03.06 Мехатроника и робототехника	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой Тимоф Г.А. Тимофеева

1.	Пространство элементарных событий. Случайное событие, алгебра событий.
2.	Генеральная и выборочная совокупность. Эмпирическая функция распределения. Интервальный статистический ряд. Полигон, гистограмма.
3.	Один из трех стрелков вызывается на линию огня и производит два выстрела по мишени. Вероятности попадания в мишень при одном выстреле для первого стрелка равна 0.4; для второго– 0.6 и для третьего– 0.8. Найти вероятность того, что в мишени будут две пробоины.
4	У стрелка 4 патрона. Он стреляет по цели до первого попадания или до израсходывания патронов. Вероятность попадания при первом выстреле – 0,3, при втором – 0,6, при третьем – 0,7, при четвертом - 0,8.Составить закон распределения числа выстрелов, сделанных стрелком. Найти математическое ожидание и дисперсию случайной величины.

УрГУПС Кафедра «Естественнонаучные дисциплины» 2018/2019 уч. год.	**БИЛЕТ № 1** по дисциплине «Специальные разделы математики» V семестр Направление подготовки бакалавров 15.03.06 Мехатроника и робототехника	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой Тимоф Г.А. Тимофеева

1.	Отображение множеств. Примеры.
2.	Булевы функции. Примеры.
3.	Для множеств A={3, 2, 1, 5, 9, 10, 11} и B={5, 9, 7, 1} определить декартово произведение множеств A и B перечислением элементов. Отношение ρ: $a\rho b \Leftrightarrow a \vdots b$ задает бинарное отношение для элементов $a,b \in A$ множеств. Определить, какими свойствами обладает отношение ρ, является ли отношение ρ отношением эквивалентности
4	Дана булева функция $f(x,y,z)=\overline{x \leftrightarrow y} \vee (x \to z)$: а) построить таблицу истинности; б) найти многочлен Жегалкина, является ли данная функция линейной; в) с помощью эквивалентных преобразований привести функцию к ДНФ.

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 «Специальные разделы математики» завершает изучение семестровых разделов курса и проходит в форме экзамена (3 и 5 семестр), зачета с оценкой (4 семестр). 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 два

теоретических вопроса и две задачи по материалу семестра. Билет для зачета с оценкой содержит два теоретических вопроса и две задачи по материалу семестра.

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 (модулю) Б1.В.03 Метрология, стандартизация и сертификация

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

Дисциплина Б1.В.03 Метрология, стандартизация и сертификация участвует в формировании следующих компетенций:

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции (в рамках 3 семестр согласно учебному плану)	Форма промежуточной аттестации
ПК-10: готовностью участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	В соответствии с учебным планом ОП ВО
ПК-11: способностью производить расчеты и проектирование отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	

Траектории формирования у обучающихся компетенций 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.В.03 Метрология, стандартизация и сертификация, как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

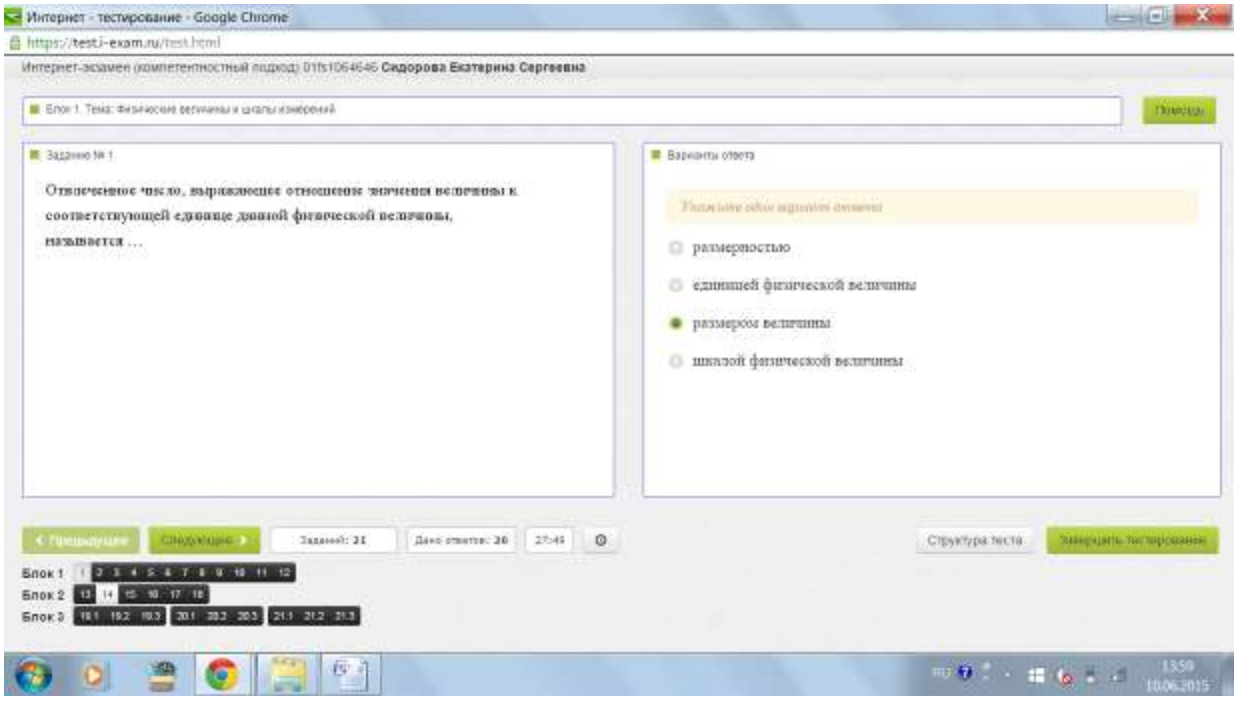
При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» используется традиционная шкала оценивания:

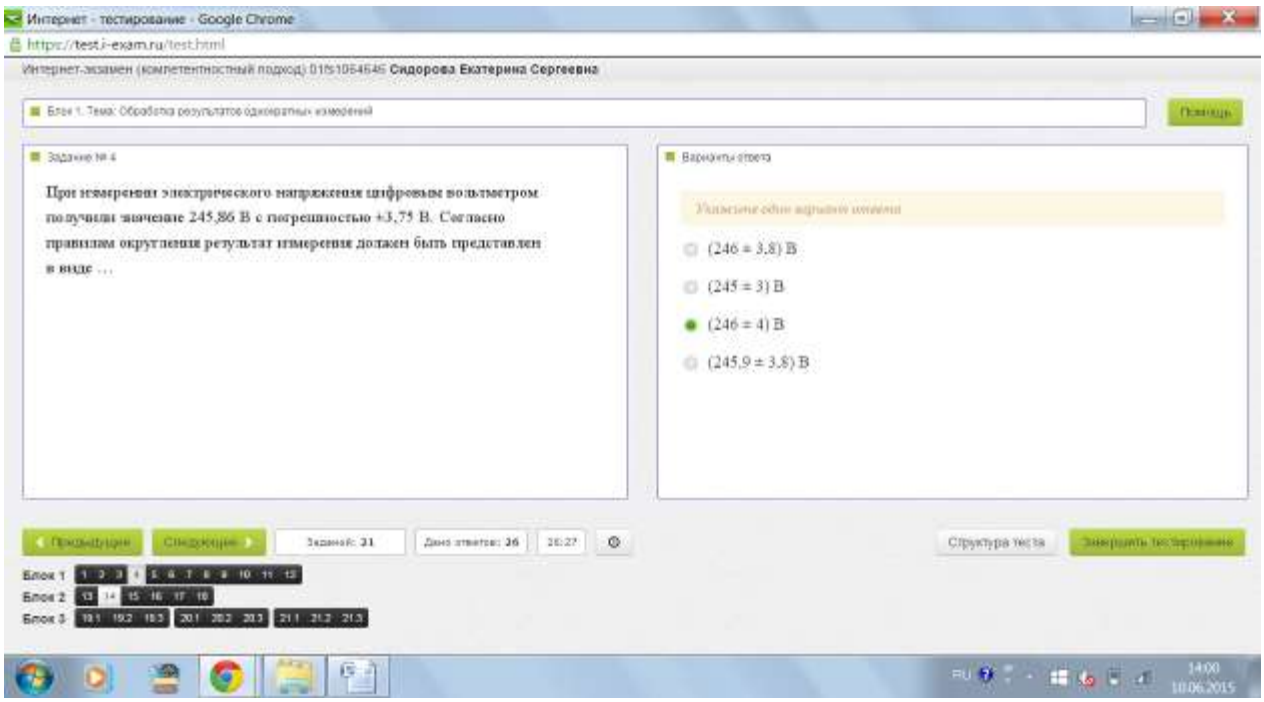
Критерии выставления оценок	Оценка
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 4 уровень – **сайт i-exam.ru** Студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показатели рейтинга (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному).	Зачтено
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 3 уровень – **сайт i-exam.ru** Студент показывает глубокие знания программного материала,	Зачтено

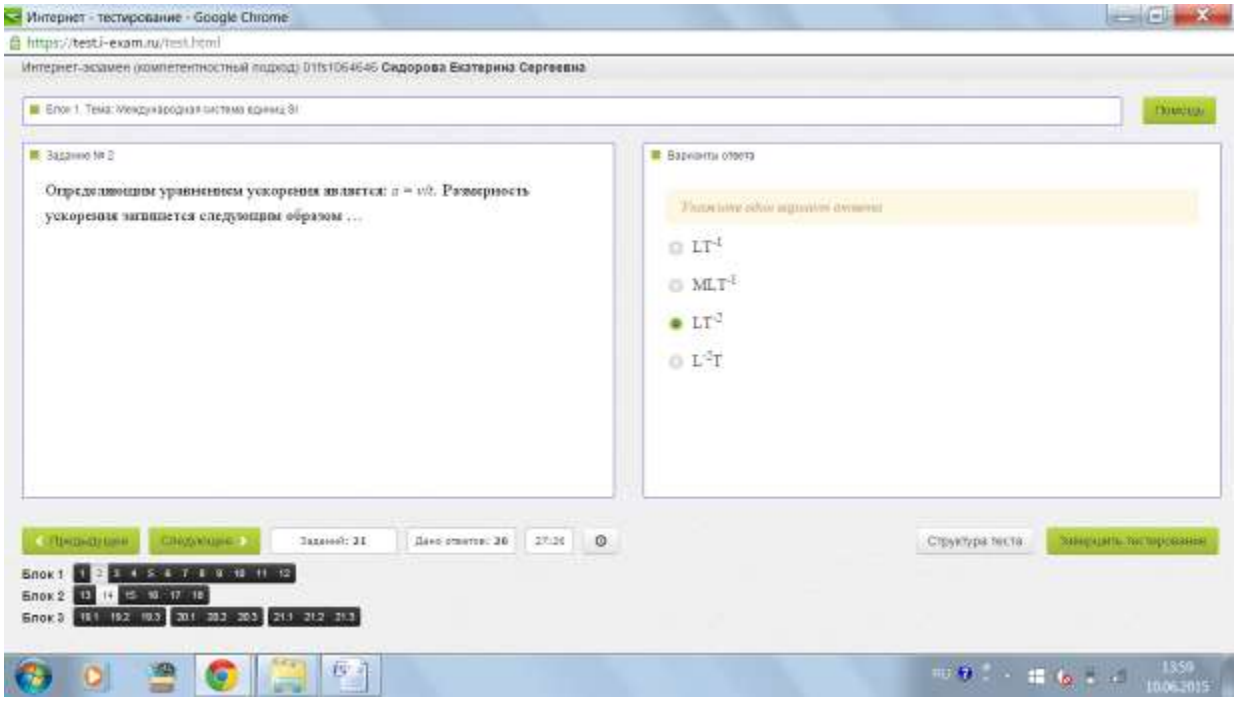
грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы, допуская незначительные погрешности, показатели рейтинга, (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов).	
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 2 уровень – **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.	Зачтено
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 1 уровень – **сайт i-exam.ru** Ответы на вопросы экзаменационного билета даны не верно.	Не зачтено

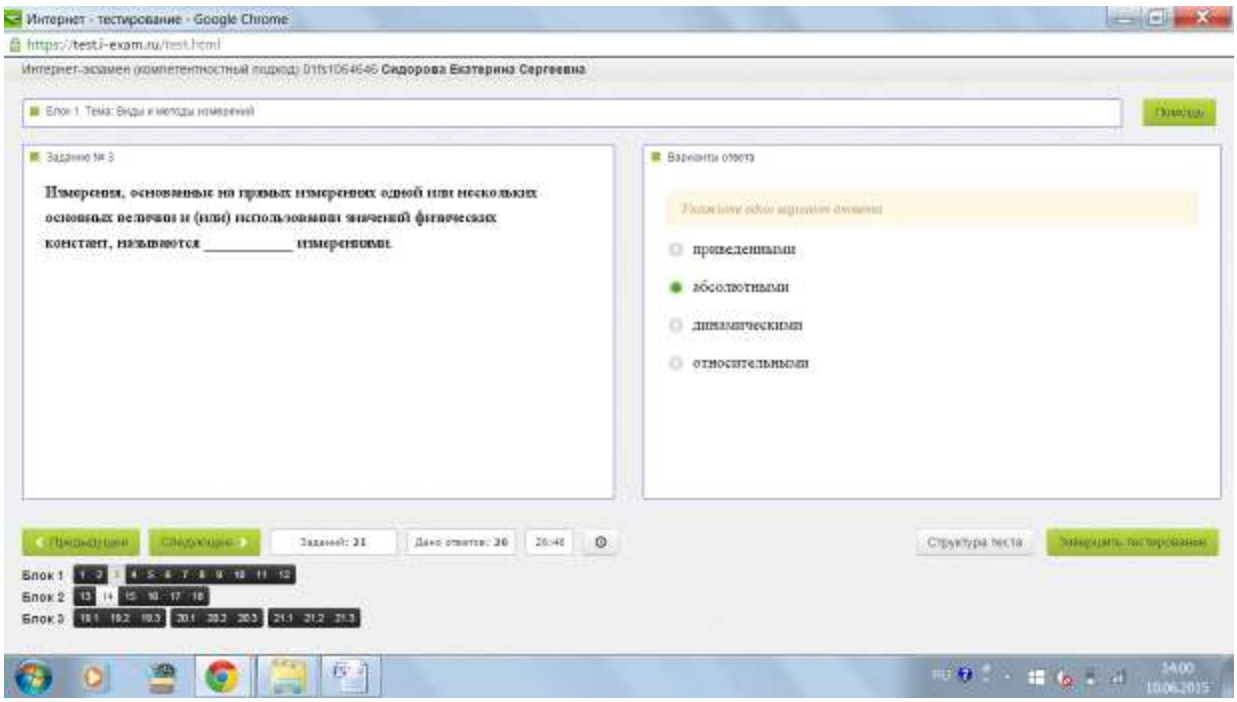
3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

3.1 Типовые тестовые задания для итогового тестирования




Интернет - тестирование - Google Chrome
https://test.i-exam.ru/test.html
Интернет-экзамен (компетентностный подход) 01fs1064646 Сидорова Екатерина Сергеевна
Блок 1. Тема: Обработка результатов однократных измерений
Помощь
Задание № 4
При измерении электрического напряжения цифровым вольтметром получили значение 245,86 В с погрешностью +3,75 В. Согласно правилам округления результат измерения должен быть представлен в виде ...
Варианты ответа
Укажите один вариант ответа
(246 ± 3,8) В
(245 ± 3) В
(246 ± 4) В
(245,9 ± 3,8) В
Предыдущее
Следующее
Заданий: 21
Дано ответов: 26
26:27
Структура теста
Завершить тестирование
Блок 1
Блок 2
Блок 3
1400
10.06.2015


Интернет - тестирование - Google Chrome
https://test.i-exam.ru/test.html
Интернет-экзамен (компетентностный подход) 01fs1064646 Сидорова Екатерина Сергеевна
Блок 1. Тема: Международная система единиц SI
Помощь
Задание № 2
Определяющим уравнением ускорения является: a = v/t. Размерность ускорения запишется следующим образом ...
Варианты ответа
Укажите один вариант ответа
LT^{-1}
MLT^{-1}
LT^{-2}
$L^{-2}T$
Предыдущее
Следующее
Заданий: 21
Дано ответов: 26
27:24
Структура теста
Завершить тестирование
Блок 1
Блок 2
Блок 3
1359
10.06.2015



3.2 Вопросы для проведения промежуточной аттестации

1. Что такое физическая величина? Привести примеры.
2. Что такое шкала физической величины? Привести примеры шкал.
3. Что такое размерность физической величины?
4. Привести примеры основных и производных физических величин.
5. Что такое эталон?
6. Что такое поверочная схема? Для чего она предназначена? Какие существуют виды поверочных схем?
7. Что такое поверка средств измерений, виды поверок?
8. В чем отличие калибровки от поверки?
9. Назовите основные виды и методы измерений.
10. 1Перечислите виды средств измерений (СИ).
11. Что такое нормированные метрологические характеристики СИ?
12. Что такое нормированные метрологические свойства СИ?
13. Назовите виды погрешностей средств измерений.
14. Что такое класс точности средств измерений?
15. Охарактеризуйте основные виды погрешностей измерений.
16. Как определить систематическую погрешность измерения?
17. Как оценить случайную погрешность?
18. Как суммируются случайные и систематические погрешности?
19. Когда выполняются многократные измерения?
20. Принцип обработки результатов многократных измерений?
21. В чем заключается единство измерений?
22. В чем заключается государственный метрологический контроль?
23. Что понимают под метрологическим обеспечением производства?
24. В чем состоят нормативно-правовые аспекты метрологии?
25. Что такое стандартизация, стандарт?
26. Цели стандартизации.
27. Перечислите законодательную и нормативную базу стандартизации.
28. Назовите ведущие международные организации по стандартизации.

29. Чем занимаются технические комитеты Федерального агентства по техническому регулированию?
30. Какие нормативные документы существуют в РФ?
31. Что такое технический регламент?
32. Что такое общероссийский классификатор? Какие ОК вы знаете?
33. Перечислите основные межотраслевые системы стандартов.
34. Приведите примеры категорий и видов стандартов.
35. Перечислите права и обязанности государственных инспекторов.
36. Что является теоретической базой стандартизации?
37. Сколько установлено по ГОСТ 8032-84 рядов предпочтительных чисел?
38. Что такое симплификация, систематизация, классификация, унификация, типизация?
39. Виды унификации?
40. Какой параметр называют главным?
41. Что такое агрегатирование?
42. Предельный размер, номинальный размер, предельное отклонение и допуск?
43. Что такое посадка? Чем характеризуется посадка?
44. Какие группы посадок существуют?
45. Что такое номинальная форма поверхности, реальная поверхность, профиль поверхности и прилегающая поверхность?
46. Перечислите виды отклонений формы поверхности и условные изображения их на чертеже.
47. Что такое номинальное и реальное расположение поверхности?
48. Что такое суммарные отклонения формы и расположения?
49. Что такое сертификация?
50. Когда введена система сертификации ГОСТ Р?
51. Цели сертификации?
52. Объясните причины разделения сертификации на обязательную и добровольную,
53. Перечислите стандарты системы качества.
54. Что такое система сертификации?
55. Что такое схема сертификации, Что включает схема сертификации ?
56. Что такое сертификат и знак соответствия?
57. Перечислите основных участников сертификации и их функции.
58. Перечислите основные этапы процесса сертификации.

3.3 Типовой экзаменационный билет

Кафедра «Проектирование и эксплуатация автомобилей»	Экзаменационный билет по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» По направлению подготовки 15.03.06 **БИЛЕТ № 1**	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой _____ Д.М. Неволин
1. Основные понятия, связанные с объектами измерения: свойства, величина, количественные и качественные проявления свойств объектов. Размерность и размер физической величины.		
2. Отклонения и допуски формы и расположения. Обозначение их на чертежах.		
3. Правовые основы стандартизации. Задачи и функции стандартизации.		

3.4 Типовая задача

Если при проведении 9-ти измерений электрического тока амперметром класса точности 1,0 с диапазоном измерения от 0 до 10 А среднеквадратическая погрешность результата единичных измерений S составила ± 0,03А, то чему будет равна погрешность измерения для доверительной вероятности 0,95 (tpn = 2,302)?

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 Б1.В.03 Метрология, стандартизация и сертификация завершает изучение курса и проходит в форме зачета в 3 семестре.

Зачет проводится в последнюю учебную неделю семестра.

Допуском к промежуточной аттестации является выполнение мероприятий текущего контроля и итоговое тестирование. Зачет по дисциплине проводится по билетам, в каждый из которых включены три теоретических вопроса.

По результатам ответа на вопросы по билету в зачетную ведомость выставляется оценка (зачтено или не зачтено).

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.04 Введение в специальность

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

Дисциплина Б1.В.04 Введение в специальность участвует в формировании следующих компетенций:

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции (в рамках 1 семестра согласно учебному плану)	Форма промежуточной аттестации
ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	В соответствии с учебным планом ОП ВО
ОПК-1: способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	
ПК-4: способностью осуществлять анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления, проводить патентный поиск	Формирование знаний Формирование умений	
ПК-8: способностью внедрять результаты исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности	Формирование умений	

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.В.04 Введение в специальность, как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Введение в специальность» 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	Отлично

предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному).	
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. Выберите варианты всех правильных ответов

Укажите три основных объекта профессиональной деятельности бакалавра по направлению подготовки «Мехатроника и робототехника»

1. автоматические и автоматизированные системы
2. способы и методы проектирования, производства, отладки и эксплуатации мехатронных и робототехнических модулей и систем
3. обеспечение безопасности производственных процессов
4. дизайнерские разработки машиностроительных модулей и систем
5. разработка средств управления и контроля мехатронными модулями и системами

2. Выберите вариант правильного ответа

Укажите наиболее достоверное утверждение о связях мехатроники и робототехники

1. мехатроника и робототехника – два единых и неразделимых направления развития науки и техники
2. мехатроника и робототехника – два совершенно разных направления развития науки и техники
3. робототехника – частный случай мехатронных модулей и систем

6. Дополните

Дополните основные направления развития мехатроники еще одним направлением: интеграция, интеллектуализация, _____.

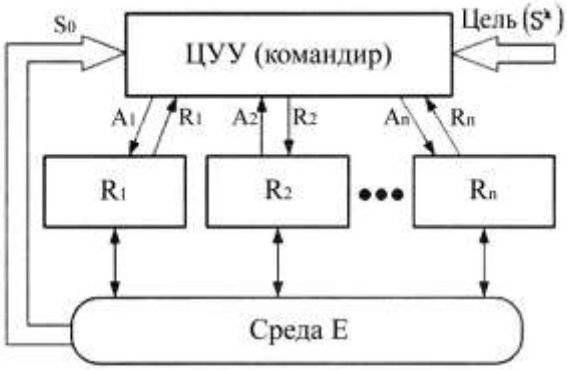
10. Выберите вариант правильного ответа

Укажите наиболее полное и содержательное определение мехатроники

1. «…философия проектирования, которая использует синергетическую интеграцию механики, электроники и компьютерных технологий для производства качественных новых изделий, процессов и систем»
2. «… метод принятия сложных решений для функционирования физических систем»
3. «… идеология пространственного и временного интегрирования функций в инженерных устройствах и технологических процессах»
4. «… область науки, которая сочетает основы механических, электронных и компьютерных инженерных наук»

8. Выберите вариант правильного ответа

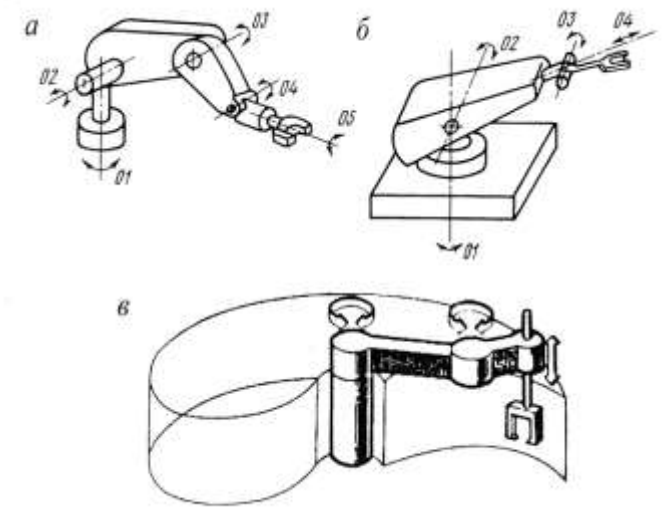
Укажите стратегию группового управления, изображенную на рисунке



1. централизованная единоначальная
2. централизованная иерархическая
3. децентрализованная коллективная
4. децентрализованная стайная

22. Выберите вариант правильного ответа

Укажите конструкцию промышленного манипулятора, изображенного на рисунке, обладающую наибольшей жесткостью и точностью позиционирования рабочего органа



1. PUMA-560
2. UNIMATE
3. SCARA

3.2 Вопросы для проведения промежуточной аттестации

1.Происхождение терминов «мехатроника», «робототехника».

2.Определение мехатроники. Комментарии к основным определениям и понятиям, используемым при определении мехатроники и робототехники.

3.Три основные составные части мехатроники.

4.Графическое представление мехатронных систем.

5.Сложная система: основные признаки сложных систем.

6.Базовые объекты мехатронных систем: модуль, мехатронный модуль, интеллектуальный модуль, мехатронная машина.

7.Три основных направления развития мехатронных систем: интеграция, интеллектуализация и миниатюризация. Их взаимосвязь.

8.Уровни интеграции мехатронных систем.

9.Базовые принципы интеграции.

10.Теоретическая и аппаратная база интеллектуальных систем управления.

11.Два основных направления интеллектуализации мехатронных систем.

12.Миниатюризация мехатронных и робототехнических модулей и систем. Ее значение в становлении и развитии мехатроники и робототехники.

13.Классификация (по габаритным размерам) электромеханических систем.

14.Биоробототехника: биомикро-мини-роботы, роботы биогибриды.

15.Нанотехнология. Области применения нанотехнологий.

16.Мехатронные системы микроперемещений (СМП): микроманипуля-торы (ММС), автономные микророботы (АМР), приборные системы микроперемещений (ПСМ).

17.Структурная и технологическая пирамиды мехатроники.

18.Структурный базис мехатроники.

19.Технологический базис мехатроники.

20.Комбинированные технологии мехатроники.

21.Современные требования к мехатронным и робототехническим системам: стратегические, тактические и прикладные требования.

22.Функциональные и структурные схемы мехатронных модулей и систем.

23.Основные положения концептуального проектирования мехатронных и робототехнических модулей и систем.

24.Общий алгоритм проектирования.

3.3 Типовой билет для зачёта по дисциплине

УрГУПС кафедра «Мехатроника»	**БИЛЕТ № 1** Дисциплина «Введение в специальность» По направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой Б. М. Готлиб
1. Уровни интеграции мехатронных систем. 2. Комбинированные технологии мехатроники.		

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 «Введение в специальность» завершает изучение курса и проходит в форме зачета с оценкой (1 семестр). Зачет проводится согласно в последнюю неделю изучения дисциплины в семестре.

Допуском к зачету является сдача отчётов по практическим занятиям и итоговое тестирование. Зачет проводится по билетам, в каждый из которых включены два теоретических вопроса.

По результатам ответа на вопросы по билету в зачетную ведомость выставляется оценка. Оценка носит комплексный характер: учитывает результаты выполнения мероприятий текущего контроля и ответа на экзаменационный билет. Преподаватель вправе повысить получившееся значение с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В. 05 Технология автоматизированного машиностроения

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

Дисциплина Б1.В.05 Технология автоматизированного машиностроения участвует в формировании следующих компетенций:

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции (в рамках 5 семестра согласно учебному плану)	Форма промежуточной аттестации
ПК-3: способностью разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их экспериментальное исследование с применением современных информационных технологий	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	В соответствии с учебным планом ОП ВО
ПК-8: способностью внедрять результаты исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности	Формирование знаний Формирование умений	
ПК-12: способностью разрабатывать конструкторскую и проектную документацию механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	

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.В.05 Технология автоматизированного машиностроения, как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Технология автоматизированного машиностроения» используется традиционная шкала оценивания:

Критерии выставления оценок	Оценка
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 4	Отлично

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).	
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 АСТ-Тест

6. Совокупность всех действий людей и орудий производства, связанных с переработкой сырья и полуфабрикатов в заготовки, готовые детали, узлы, готовые изделия на данном предприятии:
а) технологический процесс
б) технологическая операция
в) производственный процесс
г) производственная система

19. Установите хронологическую последовательность изобретения следующих процессов:

1: Пудлингование
2: Кричный передел
3: Мартеновский процесс
4: Холодная ковка

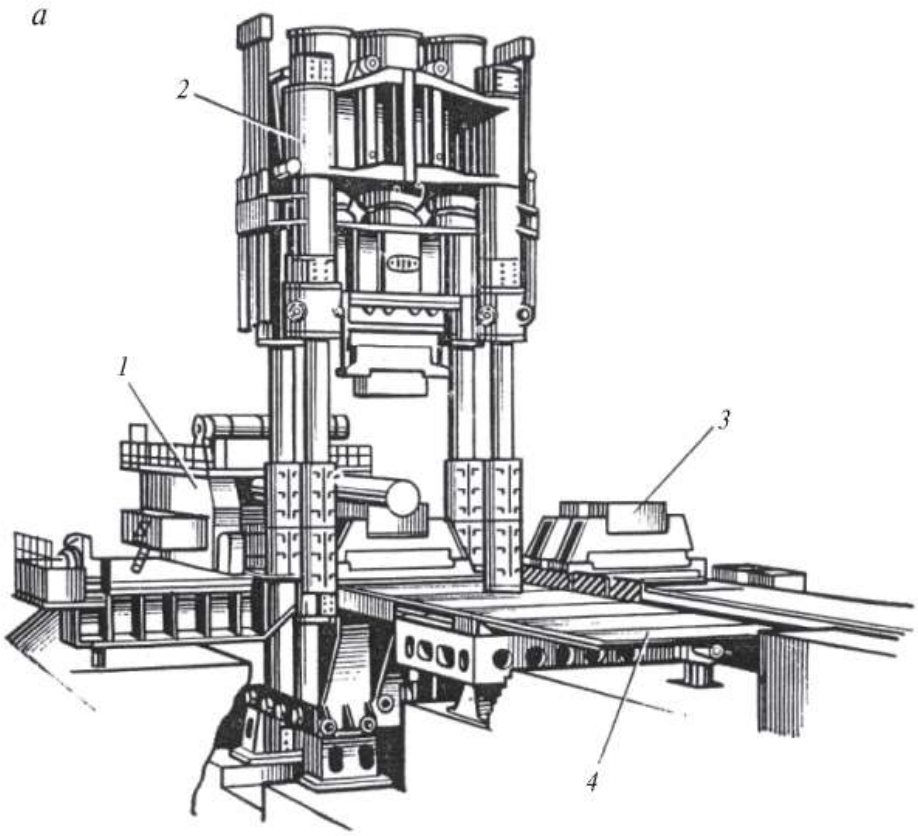
26. Установите соответствие между величиной предела прочности на растяжение и маркой чугуна:

L1: Серый чугун марки СЧ21
L2: Высокопрочный чугун марки ВЧ70-2

R1: 210 МПА
R2: 700 МПА
R3: 180 МПА
R4: 250 МПА

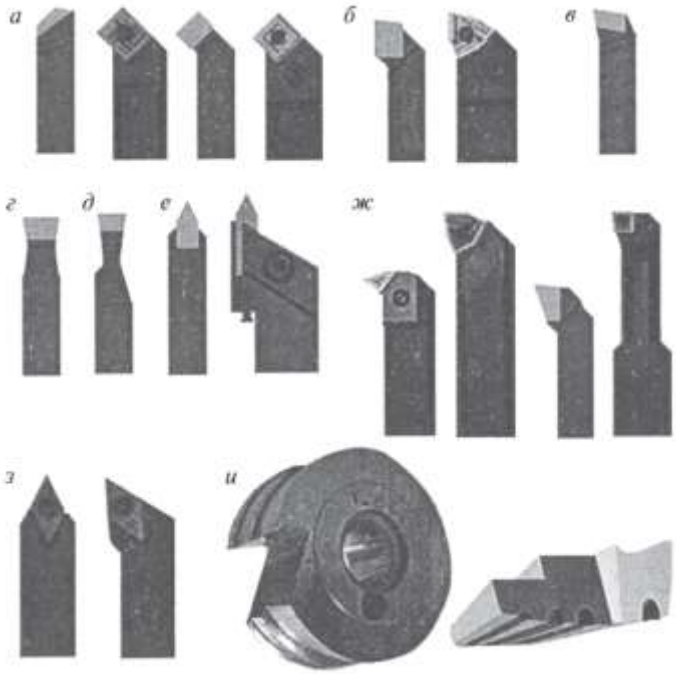
38. Формула глинозема, из которого получают алюминий методом электролиза:
а) Al (OH)3
б) Al2O3
в) Al2O3Na2O
г) Na2AlF6

105. Ковочный манипулятор ковочного комплекса обозначен на рисунке цифрой:



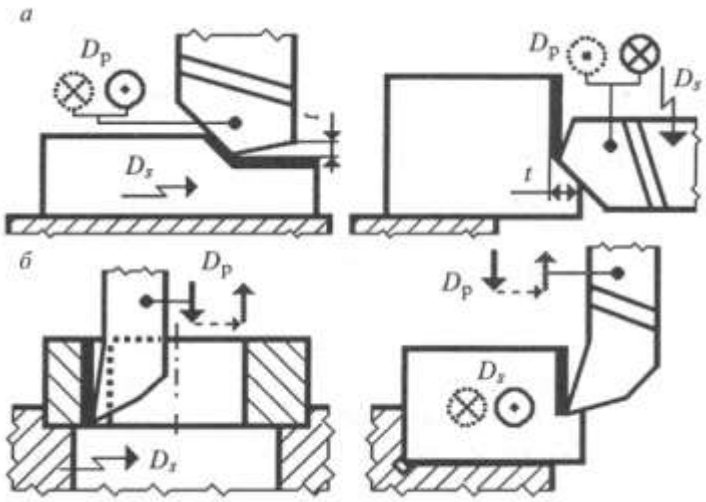
а) 3
б) 2
в) 4
г) 1

158. Указать на рисунке канавочные токарные резцы.



а) г
б) д
в) е
г) з

192. На рисунке изображена схема:



а) точения
б) фрезерования
в) сверления
г) строгания и долбления

272. Как называется слой «1», показанный на схеме структуры поверхностного слоя детали после ее антифрикционной обработки.

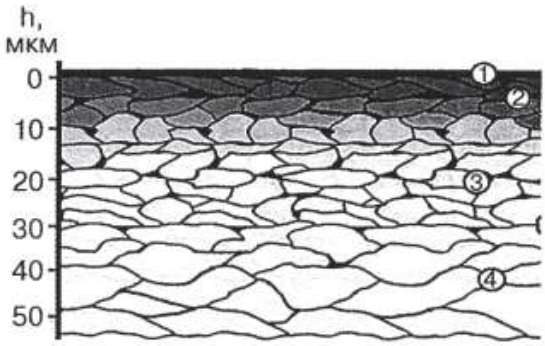


Схема структуры поверхностного слоя после ФАБО

а) композиционное антифрикционное покрытие
б) переходная диффузионная зона
в) деформированная зона
г) основной конструкционный материал

3.2 Вопросы для проведения промежуточной аттестации

1.Общая характеристика современного металлургического производства. Схема получения стали.

2.Материалы, применяемые для получения сплавов железа.

3.Производство чугуна в доменных печах. Подготовка железных руд к доменной плавке. Принципиальное устройство доменной печи. Доменные чугуны.

4.Основные физико-химические процессы, протекающие в доменной плавке.

5.Производство стали. Исходные материалы для получения стали. Общая схема сталеплавильного производства. Основные способы получения стали.

6.Основные этапы процесса выплавки стали.

7.Конвертерное производство стали.

8.Мартеновское производство стали.

9.Электросталеплавильное производство стали.

10.Методы повышения качества готовой стали.

11.Технология разливки стали. Непрерывная разливка стали.

12.Общая схема пирометаллургического производства меди. Основные процессы и оборудование.

13.Общая схема электролитического производства алюминия. Основные процессы и оборудование.

14.Сущность обработки металлов давлением (ОМД). Влияние ОМД на структуру и свойства заготовок. Температурный интервал горячей деформации. Виды ОМД по назначению.

15.Прокатка металлов (основная схема, продукция, оборудование).

16.Волочение и прессование.

17.Ковка (основная схема, операции ковки, принципиальное устройство паровоздушного молота).

18.Объемная горячая штамповка (виды штамповки, виды штамповых ручьев).

19.Маршрутная технология изготовления поковки. Вспомогательные операции горячей объемной штамповки.

20.Оборудование горячей объемной штамповки. Принципиальное устройство КГШП. Преимущества и недостатки молота и пресса.

21.Сущность литейного производства. Литейные формы, их виды. Преимущества и недостатки литейного метода получения заготовок.

22.Технологическая схема производства фасонного литья в песчаные формы.

23.Опоки. Основные сведения о моделях и стержнях, их проектирование.

24.Формовочные и стержневые смеси. Их состав. Требования, предъявляемые к ним.

25.Виды формовочных смесей. Их приготовление.

26.Литниковая система, прибыли отливок.

27.Технология изготовления форм. Виды ручной формовки. Машинная формовка.

28.Формовка в земле с одной опокой. Шаблонная формовка.

29.Формовка в двух опоках по разъемной модели.

30.Заключительные операции изготовления отливок, начиная от сборки песчаных форм.

31.Специальные способы литья. Литье в кокиль. Центробежное литье.

32.Литье под давлением.

33.Литье по выплавляемым моделям.

34.Физические основы получения сварного соединения. Классы сварки. Свариваемость.

35.Типы сварных соединений. Разделка кромок под сварку.

36.Дуговая сварка. Сущность процесса. Понятие об электрической дуге и ее свойства.

37.Классификация видов дуговой сварки.

38.Ручная дуговая сварка. Сварка в защитном газе.

39.Газовая сварка.

40.Термическая резка металлов.

3.3 Типовой билет для экзамена по дисциплине

УрГУПС кафедра «Мехатроника»	**БИЛЕТ № 1** Дисциплина «Технология автоматизированного машиностроения» По направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой Б. М. Готлиб
1. Общая характеристика современного металлургического производства. Схема получения стали. 2. Дуговая сварка. Сущность процесса. Понятие об электрической дуге и ее свойства.		

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 «Технология автоматизированного машиностроения» завершает изучение курса и проходит в форме экзамена (5 семестр). Экзамен проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

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

По результатам ответа на вопросы по билету в экзаменационную ведомость выставляется оценка. Промежуточная оценка (экзамен) носит комплексный характер: учитывает результаты выполнения мероприятий текущего контроля, 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 (модулю) Б1.В.06 Автоматизированные мехатронные системы

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

Дисциплина Б1.В.06 Автоматизированные мехатронные системы участвует в формировании следующих компетенций:

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции (в рамках 7, 8 семестра согласно учебному плану)	Форма промежуточной аттестации
ПК-3: способностью разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их экспериментальное исследование с применением современных информационных технологий	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	В соответствии с учебным планом ОП ВО
ПК-9: способностью участвовать в качестве исполнителя в научно-исследовательских разработках новых робототехнических и мехатронных систем	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	
ПК-13: готовностью участвовать в проведении предварительных испытаний составных частей опытного образца мехатронной или робототехнической системы по заданным программам и методикам и вести соответствующие журналы испытаний	Формирование владений	

Траектории формирования у обучающихся компетенции 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.В.06 Автоматизированные мехатронные системы, как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Автоматизированные мехатронные системы» 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 Вопросы для проведения промежуточной аттестации

Вопросы для зачёта в 7-м семестре:

1.Определение информационных систем. Области использования. Структура информационных систем.

2.Понятие информации. Единицы измерения. Энтропия. Характеристики источников информации.

3.Типовая структура информационного конвейера. Основные элементы конвейера и этапы обработки информации.

4.Классификация датчиков физических величин. Структура датчиков. Функции отдельных элементов датчиков.

5.Основные характеристики датчиков: диапазон и точность измерений, передаточная функция, линейность, разрешающая способность. Динамические характеристики датчиков.

6.Статистическая обработка результатов измерений. Законы распределения ошибки измерений. Оценка погрешностей. Фильтрация.

7.Методы измерения электрических величин: напряжения, силы тока, сопротивления, емкости, индуктивности.

8.Интерфейсные схемы датчиков. Элементы интерфейсных схем. Способы подключения датчиков. Способы борьбы с помехами и температурной нестабильностью датчиков.

9.Детекторы присутствия. Микроволновые, электростатические и оптоэлектрические детекторы движения.

10.Датчики перемещения. Потенциометрические, емкостные, индуктивные датчики перемещений.

11.Методы измерения скорости и ускорения. Емкостные, пьезорезистивные, пьезоэлектрические акселерометры.

12.Датчики силы, давления, акустических величин. Тензодатчики. Пьезоэлектрические датчики силы. Тактильные чувствительные элементы. Датчики давления. Резистивные, электростатические, электретные, пьезоэлектрические микрофоны.

13.Методы измерения температуры. Терморезистивные, термоэлектрические, оптические датчики температуры.

14.Аналоговые и цифровые сигналы. Квантование и дискретизация сигналов. Математические модели сигналов.

15.Информационная емкость сигналов. Кодирование сигналов. Аналогово-цифровое и цифро-аналоговое преобразование сигналов.

16.Классификация кодов. Принципы построения корректирующих кодов. Параметры корректирующих кодов.

17.Блочные коды. Параметры, корректирующая способность. Структурная схема кодера линейного систематического циклического блочного кода.

18.Сверточное кодирование. Структура кодера. Методы декодирования.

19.Классификация каналов связи. Стыки и интерфейсы систем передачи данных. Методы модуляции.

20.Пропускная способность каналов связи. Показатели качества передачи непрерывных и дискретных сообщений.

21.Передача сигналов по каналам связи с помехами. Математические модели сигналов и помех. Методы повышения помехоустойчивости.

22.Модель взаимодействия открытых систем (OSI).

23.Методы управления доступом к среде передачи.

24.Протоколы передачи данных в системах промышленной автоматики. Линейные процедуры передачи данных HDLC/SDLC.

25.Методы адресации и управления потоками данных на примере протоколов семейства MODBUS.

26.Классификация вычислительных сетей. Технологии коммутации и маршрутизации.

27.Стек сетевых протоколов TCP/IP.

28.Классификация программного обеспечения. Функции и классификация операционных систем.

29.Структура операционных систем. Варианты построения операционных систем для SMP, NUMA и кластерных вычислительных систем.

30.Архитектура и варианты построения ядер операционных систем. Особенности операционных систем реального времени.

31.Понятие базы данных, системы управления базы данными. Концептуальная модель данных. Элементы данных.

32.Понятие транзакции. Методы изоляции транзакций. Классификация СУБД по методам изоляции.

33.Основные характеристики систем реального времени (RT). Системы жесткого RT и мягкие RT системы. Особенности организации мультипрограммного режима работы RT систем.

Вопросы для зачёта в 8-м семестре:

34.Виды производственных процессов.

35.Перечислите общие принципы автоматизации производственных процессов.
36.Уровни автоматизации производственных процессов.
37.Автоматизация производственного рабочего места.
38.Автоматизация производственной линии и участка.
39.Автоматизация цеха.
40.Автоматизация производства.
41.Принципы обработки данных.
42.Датчиковые системы для автоматизации производственных процессов.
43.Способы интеграции производственного оборудования на физическом уровне.
44.Свойства логической структуры производственной интеграции.
45.Оборудование для автоматизированных транспортно-складских систем.
46.Схема типового информационного конвейера.
47.Схемы обмена данными между позициями производственного оборудования.
48.Принципы формирования ЕИП.
49.Уровни ЕИП.
50.Способы обращения к ЕИП.
51.Способы применения баз данных в ЕИП.
52.Способы объединения производственных и непроизводственных информационных потоков.
53.Назначение систем поддержки принятия решений.
54.Дайте определение понятия «гибкая производственная система».
55.Дайте определение понятия «автоматизированная система управления».
56.Дайте определение понятия «гибкий интеллектуальный модуль и система».
57.Опишите процесс создания нового изделия.
58.Укажите основные компоненты ГПС.
59.Укажите основные иерархические уровни АСУ.
60.Приведите примеры иерархической структуры АСУ.
61.Опишите основные уровни автоматизации производства с гибко перестраиваемой технологией.
62.Обоснуйте применение многономенклатурных ГПС.
63.Традиционные типы производства.
64.Определите критерии для выбора классификационных признаков деления производства.
65.Определите основные классификационные признаки деления производства.
66.Определите дополнительные классификационные признаки деления производства.
67.Дайте определение гибкому автоматизированному производству.
68.Определите основные понятия, характеризующие производственные процессы (например, программа и объем выпуска, проектная и производственная мощность, производственный цикл и т.п.).
69.Опишите основные и вспомогательные подразделения производства.
70.Определите преимущества ГАП.
71.Проблемы, возникающие при применении гибких систем.
72.Перспективы применения гибких систем.
73.Значение ГПС.
74.Опишите основные этапы производственного процесса.
75.Охарактеризуйте стенд "Гибкая производственная система на основе токарного и сверлильно-фрезерного станков с роботом-манипулятором".
76.Охарактеризуйте стенд "Учебная гибкая производственная система".
77.Охарактеризуйте стенд "Интеллектуальный перевернутый маятник".
78.Охарактеризуйте стенд "Балансирующий шарик".
79.Охарактеризуйте стенд "Виртуальный стенд".

80.Особенности управления ключами инвертора частотно-регулируемого привода.

81.Частотно-регулируемый следящий электропривод мехатронной системы с программируемыми выходными параметрами.

82.Концепция числового программного управления мехатронными системами.

83.Принципы построения удаленных терминалов ЧПУ.

3.2 Типовой билет для зачёта по дисциплине

УрГУПС кафедра «Мехатроника»	**БИЛЕТ № 1** Дисциплина «Автоматизированные мехатронные системы» По направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой Б. М. Готлиб
1. Определите дополнительные классификационные признаки деления производства. 2. Принципы формирования ЕИП.		

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Автоматизированные мехатронные системы» завершает изучение курса и проходит в форме зачета с оценкой (7, 8 семестры). Зачет проводится на последней неделе изучения дисциплины в семестре.

Допуском к зачету является выполнение материалов текущего контроля и защита курсовой работы (8 семестр). Зачет проводится по билетам, в каждый из которых включены два теоретических вопроса.

По результатам ответа на вопросы по билету в зачетную ведомость выставляется оценка. Промежуточная аттестация (зачет с оценкой) носит комплексный характер: учитывает результаты выполнения мероприятий текущего контроля и ответа на экзаменационный билет. Преподаватель вправе повысить получившееся значение с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.07 Управление мехатронными и автоматизированными производствами

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

Дисциплина Б1.В.07 Управление мехатронными и автоматизированными производствами участвует в формировании следующих компетенций:

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции (в рамках 7, 8 семестра согласно учебному плану)	Форма промежуточной аттестации
ПК-6: способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных пакетов с целью исследования математических моделей мехатронных и робототехнических систем	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	В соответствии с учебным планом ОП ВО
ПК-13: готовностью участвовать в проведении предварительных испытаний составных частей опытного образца мехатронной или робототехнической системы по заданным программам и методикам и вести соответствующие журналы испытаний	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	

Траектории формирования у обучающихся компетенции 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.В.07 Управление мехатронными и автоматизированными производствами, как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Управление мехатронными и автоматизированными производствами» 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**	Хорошо

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).	
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 Вопросы для проведения промежуточной аттестации

Вопросы для зачёта в 7-м семестре:

1. Автоматическое управление электроприводом в замкнутых системах. Обратные связи. Подчиненное регулирование.
2. Системы управления автоматизированным электроприводом на различных типах аппаратуры.
3. Управление автоматизированным электроприводом в замкнутых системах при помощи тиристорных преобразователей.
4. Управление автоматизированным электроприводом с помощью параметрического преобразователя частоты.
5. Автоматизированный электропривод с частотно-токовым управлением.
6. Следящий привод и следящие системы. Принцип действия следящих систем воспроизведения угла и угловой скорости.
7. Информационно-измерительная база следящих систем.
8. Системы управления следящим приводом непрерывного действия.
9. Система управления следящим приводом на асинхронном двигателе.
10. Система управления следящим приводом на синхронном двигателе.
11. Нелинейные следящие системы. Система с переменным дифференцированием.
12. Релейная система автоматического управления следящим приводом.
13. Цифровые следящие системы. Функциональные особенности и принцип работы.
14. Динамика непрерывных систем управления следящим приводом.
15. Подход к построению оптимальной системы управления электрическим приводом.
16. Управляемые мехатронные системы электроподвижного состава. Система автоматического управления тяговым приводом.
17. Управляемые мехатронные системы электроподвижного состава. Система автоматической стабилизации тока тягового двигателя.
18. Управляемые мехатронные системы в путевом хозяйстве. Система автоматического измерения ширины колеи и система выправки пути по уровню.

19. Управляемые мехатронные системы в путевом хозяйстве. Система автоматической рихтовки пути.

20. Управляемые мехатронные системы металлообрабатывающих станков. Требования и характеристики.

21. Функциональные решения построения систем управления приводом станочного парка.

22. Задача двухкоординатного автоматизированного управления станочным приводом и схемные варианты возможных путей ее решения.

23. Система автоматической стабилизации скорости резания.

24. Система автоматической стабилизации мощности резания.

25. Система автоматической стабилизации усилия резания.

26. Система автоматической оптимизации режимов работы металлорежущего станка.

27. Следящий принцип управления в мехатронных системах металлорежущих станков.

28. Управление станочным приводом на синхронных двигателях. Вентильный и вентильноиндукторный электропривод.

29. Автоматизированное управление гидроэлектромеханическими системами. Гидродвигатель и гидроусилитель.

30. Динамический режим гидроэлектромеханической системы. Уравнения движения для различного включения элементов.

Вопросы для зачёта в 8-м семестре:

1. Многомерные автоматизированные системы. Управление многомерной односвязной мехатронной системой.Перечислите общие принципы автоматизации производственных процессов.

2. Многомерные автоматизированные системы. Управления многомерной многосвязной мехатронной системой.

3. Многомерная автоматизированная система углового слежения.

4. Мехатронные системы с цифровым управлением. Структура цифро-аналоговой системы управления однокоординатным объектом.

5. Автоматическое управление цифро-аналоговым следящим электроприводом.

6. Принцип построения системы автоматического управления шаговым приводом.

7. Системы программного управления металлорежущими станками. Принципы пост-роения систем ЧПУ.

8. Классификация и типовые структуры систем ЧПУ.

9. Особенности функционирования электропривода с ЧПУ.

10. Элементы систем ЧПУ. Программируемые контроллеры.

11. Микропроцессоры и мини-ЭВМ в типовых структурах ЧПУ.

12. Системы ЧПУ с применением микропроцессоров и мини-ЭВМ.

13. Место и роль автоматизированного электропривода в АСУ ТП.

14. Назначение, характеристика и структура АСУ ТП.

15. Управляемость технологического процесса как объекта автоматизации.

16. Способы получения информации о технологическом процессе.

17. Аналитические методы моделирования технологических процессов.

18. Экспериментальные методы моделирования технологических процессов.

19. Физические и математические модели процессов.

20 Статические и динамические модели.

21. Моделирование недетерминированных процессов.

22. Методы получения стохастических моделей.

23. Идентификация моделей.

24. задача управления технологическим объектом.

25. Разработка алгоритмов стабилизации.
26. Алгоритмы программного управления.
27. Алгоритмы оптимального управления.
28. Основные принципы построения АСУ ТП.
29. Стадии разработки АСУ ТП и особенности эксплуатации АСУ ТП.
30. Расчет показателей надежности АСУ ТП.

3.2 Типовой билет для зачёта по дисциплине

УрГУПС кафедра «Мехатроника»	**БИЛЕТ № 1** Дисциплина «Управление мехатронными и автоматизированными производствами» ч. 1 По направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой Б. М. Готлиб
1. Автоматическое управление электроприводом в замкнутых системах. Обратные связи. Подчиненное регулирование. 2. Система автоматической стабилизации мощности резания.		

УрГУПС кафедра «Мехатроника»	**БИЛЕТ № 1** Дисциплина «Управление мехатронными и автоматизированными производствами» ч. 2 По направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой Б. М. Готлиб
1. Многомерная автоматизированная система углового слежения. 2. Стадии разработки АСУ ТП и особенности эксплуатации АСУ ТП.		

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 «Управление мехатронными и автоматизированными производствами» завершает изучение курса и проходит в форме зачета с оценкой (7, 8 семестры). Зачет проводится в последнюю неделю изучения дисциплины в семестре.

Допуском к зачету является выполнение материалов текущего контроля. Зачет проводится по билетам, в каждый из которых включены два теоретических вопроса.

По результатам ответа на вопросы по билету в зачетную ведомость выставляется оценка. Промежуточная аттестация (зачет с оценкой) носит комплексный характер: учитывает результаты выполнения мероприятий текущего контроля и ответа на билет. Преподаватель вправе повысить получившееся значение с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.08 Электроника в мехатронных системах

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

Дисциплина Б1.В.08 Электроника в мехатронных системах участвует в формировании следующих компетенций:

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции (в рамках 4-7 семестров согласно учебному плану)	Форма промежуточной аттестации
ПК-1: способностью составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей, включая информационные, электромеханические, гидравлические, электрогидравлические, электронные устройства и средства вычислительной техники	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	В соответствии с учебным планом ОП ВО
ПК-5: способностью проводить эксперименты на действующих макетах, образцах мехатронных и робототехнических систем по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	
ПК-11: способностью производить расчеты и проектирование отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	

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.В.08 Электроника в мехатронных системах, как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Электроника в мехатронных системах» 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

3.2 Вопросы для проведение промежуточной аттестации

1. Полупроводниковый p-n переход. Свойства и параметры p-n перехода. Контактное напряжение.
2. Полупроводниковые диоды. Основные параметры диодов и их определение из экспериментальных ВАХ.
3. Диоды Шоттки и стабилитроны. Особенности ВАХ. Параметры стабилитронов.
4. Биполярный транзистор, устройство, принцип действия, схемы включения и режимы работы.
5. Вольтамперные характеристики биполярного транзистора в схеме ОЭ. Эффект Эрли.
6. h-параметры биполярных транзисторов и их определение из экспериментальных ВАХ.
7. Полевые МОП транзисторы с индуцированным каналом, устройство, принцип действия.
8. Основные характеристики и параметры полевых транзисторов МОП с индуцированным каналом и их определение из экспериментальных ВАХ.
9. Импульсные сигналы. Параметры импульсов. Работа транзисторов в импульсных устройствах.
10. Электронные ключи на К-МОП структурах. Принцип работы. Передаточная характеристика.
11. Логические элементы (ЛЭ). Типы и параметры ЛЭ. Схема ЛЭ КМОП И-НЕ.

12. Логические элементы (ЛЭ). Типы и параметры ЛЭ. Схема ЛЭ КМОП ИЛИ-НЕ.
13. ЛЭ с выходами «открытый сток» и третьим состоянием.
14. Комбинационные цифровые устройства (КЦУ). Принципы организации. Примеры КЦУ.
15. Схемная реализация КЦУ на примере дешифраторов.
16. Последовательностные цифровые устройства (ПЦУ). Асинхронные и синхронные ПЦУ.
17. Триггер, как пример ПЦУ. RS-триггеры на логических элементах. Устройство, режимы работы.
18. D-триггеры и JK-триггеры. Устройство, режимы работы.
19. Счетные триггеры. Принцип работы. Реализация счетных триггеров на D и JK-триггерах.
20. Счетчики импульсов. Назначение. Основные параметры. Разновидности счетчиков.
21. Счетчики с последовательным переносом (асинхронные).
22. Счетчики с параллельным переносом (синхронные).
23. Суммирующие и вычитающие счетчики.
24. Реверсивные счетчики.
25. Счетчики с произвольным коэффициентом счета.
26. Регистры. Назначение. Основные параметры и виды регистров.
27. Регистры сдвига. Разновидности, принципы работы.
28. Цифровые запоминающие устройства (ЦЗУ). Назначение и классификация ЦЗУ. Виды ЦЗУ. Основные параметры ЦЗУ.
29. Статические и динамические ОЗУ. Устройство. Принципы работы.
30. ПЗУ, ППЗУ и РППЗУ. Устройство. Принципы работы.
31. Усилители электрических сигналов. Принципы работы, параметры усилителей.
32. Усилитель на транзисторе с общим эмиттером. Схема, принцип работы. Назначение элементов.
33. Рабочая точка транзисторного усилителя. Влияние рабочей точки на параметры выходного сигнала.
34. Диапазон частот транзисторного усилителя. Влияние параметров элементов схемы на частотные характеристики усилителя.
35. Обратные связи (ОС) в усилителях. Разновидности ОС. Влияние ОС на параметры усилителей.
36. Примеры схем усилителей с обратными связями.
37. Усилитель на транзисторе в схеме с общим коллектором (эмиттерный повторитель). Принципы работы. Особенности применения.
38. Усилители постоянного тока. Дифференциальный усилитель на транзисторах. Принципы работы. Особенности применения.
39. Усилители мощности. Область применения, параметры. Схемотехника трансформаторных усилителей мощности.
40. Усилители мощности. Область применения, параметры. Схемотехника бестрансформаторных усилителей мощности.
41. Операционный усилитель (ОУ). Устройство. Основные параметры. Приближение идеального ОУ.
42. Базовые схемы неинвертирующего и инвертирующего усилителя на ОУ. Параметры, передаточные характеристики.
43. Дифференциальный усилитель на ОУ. Схема, параметры, особенности применения.
44. Инвертирующий сумматор на ОУ, схема, принципы работы, параметры.
45. Интегрирующий усилитель на ОУ. Схемы, принципы работы, параметры.
46. Дифференцирующий усилитель на ОУ. Схемы, принципы работы, параметры.

1. Генераторы импульсов. Общие принципы генерации. Автоколебательные и ждущие генераторы.
2. Применение RC цепей в генераторах импульсов. Расчет времени заряда конденсатора через резистор.
3. Интегральный таймер. Устройство, принцип работы.
4. Автоколебательный генератор импульсов на интегральном таймере. Схема, параметры.
5. Ждущий генератор импульсов на интегральном таймере. Схема, параметры.
6. Аналого-цифровые преобразователи (АЦП). Назначение. Типы. Основные параметры.
7. Параллельный АЦП. Устройство, принцип работы, особенности применения.
8. АЦП двойного интегрирования. Устройство, принцип работы, особенности применения.
9. Цифро-аналоговые преобразователи (ЦАП). Назначение. Типы. Основные параметры.
10. Схемотехника ЦАП с резистивным делителем одинакового сопротивления.
11. Схемотехника ЦАП на токовых ключах с R-2R матрицей.
12. Элементная база устройств силовой электроники – силовые диоды и тиристоры. Устройство, параметры, характеристики, разновидности, особенности применения.
13. Элементная база устройств силовой электроники – силовые транзисторы МОП и полевые транзисторы с изолированным затвором (IGBT). Устройство, параметры, характеристики, разновидности, особенности применения.
14. Основные параметры источников вторичного электропитания (ИВЭП). Структурная схема сетевого ИВЭП с силовым трансформатором. Назначение функциональных узлов. Достоинства и недостатки. Особенности применения.
15. Неуправляемые выпрямители переменного напряжения. Составные части выпрямителей. Параметры выпрямителей. Примеры схем выпрямителей. Особенности применения.
16. Управляемые выпрямители переменного напряжения. Составные части выпрямителей. Параметры выпрямителей. Примеры схем выпрямителей. Особенности применения.
17. Стабилизаторы напряжения. Параметры стабилизаторов. Стабилизаторы напряжения с непрерывным регулированием (линейные). Структурная схема. Принцип работы. Достоинства и недостатки. Особенности применения.
18. Структурная схема ИВЭП с преобразованием частоты (импульсных). Назначение функциональных узлов. Принцип работы. Влияние частоты преобразования на параметры ИВЭП. Достоинства и недостатки. Особенности применения.
19. Понижающий импульсный стабилизатор постоянного напряжения (ИСН). Работа схемы по временным диаграммам и поэтапным эквивалентным схемам.
20. Повышающий ИСН. Работа схемы по временным диаграммам и поэтапным эквивалентным схемам.
21. Полярно-инвертирующий ИСН. Работа схемы по временным диаграммам и поэтапным эквивалентным схемам.
22. Импульсные преобразователи напряжения (ИПН) с гальванической развязкой (ГР). Необходимость ГР. Схемотехника стабилизированных ИПН с ГР, применение оптронов и программируемых стабилитронов.
23. ИПН с обратным включением диода. Работа схемы по временным диаграммам и поэтапным эквивалентным схемам. Особенности применения.
24. ИПН с прямым включением диода. Работа схемы по временным диаграммам и поэтапным эквивалентным схемам. Особенности применения.

25. Двухтактный ИПН со средней точкой. Работа схемы по временным диаграммам и поэтапным эквивалентным схемам. Особенности применения.

26. Двухтактный мостовой ИПН. Работа схемы по временным диаграммам и поэтапным эквивалентным схемам. Особенности применения.

27. Устройства управления импульсными источниками питания. Схемы стабилизации по напряжению и току. Особенности применения.

28. Активный корректор реактивной мощности. Основные принципы коррекции. Работа схемы по временным диаграммам и поэтапным эквивалентным схемам.

3.2. Типовой экзаменационный билет

УрГУПС Кафедра «Эл. машины» 2018-2019 уч. г.	**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3** для специальности **15.03.06** по дисциплине "Электроника в мехатронных системах"	Утверждаю: зав. кафедрой ХаванскихМ.Д.
1. Рабочая точка транзисторного усилителя. Влияние рабочей точки на параметры выходного сигнала.		
2. Операционный усилитель (ОУ). Устройство, основные параметры. Приближение идеального ОУ.		

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 «Электроника в мехатронных системах» завершает изучение курса и проходит в форме экзамена. Экзамен проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

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

Экзаменационная оценка носит комплексный характер: учитываются результаты выполнения мероприятий текущего контроля и ответы 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 (модулю) Б1.В.09 Международный инжиниринг

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

Дисциплина Б1.В.09 Международный инжиниринг участвует в формировании следующих компетенций:

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции (в рамках 5-8 семестров согласно учебному плану)	Форма промежуточной аттестации
ОК-5: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	В соответствии с учебным планом ОП ВО
ПК-4: способностью осуществлять анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления, проводить патентный поиск	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	
ПК-7: готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	

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.В.09 Международный инжиниринг, как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Международный инжиниринг» 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 (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 Вопросы для проведения промежуточной аттестации

Вопросы для зачёта

1. Engineering materials: types, properties and costs.
2. Static and dynamic principles: force, deformation and failure. Load, stress and strain.
3. Technical drawing - tools and principles. Machine tools. Features and applications. Modeling mechanical system for mechatronic applications.
4. Basic atomic structure. Electricity and units of measurement.
5. Conductivity of materials: conductors, semiconductors, insulators. Transistors.
6. Circuit components.
7. Types of electric circuits.
8. Fuses and protective devices.
9. Signal processing.

Вопросы для экзамена

1. Electromagnetics. Fields, wave propagation, antennas, compatibility.
2. Conventional and alternative types of energy - generation, transmission, distribution.
3. Microprocessor based controllers and microelectronics.
4. Engineering thermodynamics, modeling and simulation of MEMS.
5. Microelectromechanical systems.
6. Modeling electromechanical systems.
7. Introduction to computers and logic system. Software Engineering. Communication and computer networks.
8. Data acquisition. Measurement techniques: sensors, transducers and actuators.

9. Control systems- models, types of control. Robotics - robot configuration, application and control.

3.2 Типовой билет для зачёта по дисциплине

УрГУПС кафедра «Мехатроника»	**БИЛЕТ № 1** Дисциплина «Международный инжиниринг» По направлению подготовки 15.03.06	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой В. С. Тарасян
1. Сделать перевод технического текста 2. Доклад по теме: Engineering materials: types, properties and costs.		

УрГУПС кафедра «Мехатроника»	**БИЛЕТ № 1** Дисциплина «Международный инжиниринг» По направлению подготовки 15.03.06	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой В. С. Тарасян
1. Сделать перевод технического текста 2. Доклад по теме: Electromagnetics. Fields, wave propagation, antennas, compatibility		

3.3 Типовой пример технического текста для перевода (1000 знаков):

Technical drawing, drafting or drawing, is the act and discipline of composing drawings that visually communicate how something functions or is constructed.

Technical drawing is essential for communicating ideas in industry and engineering. To make the drawings easier to understand, people use familiar symbols, perspectives, units of measurement, notation systems, visual styles, and page layout. Together, such conventions constitute a visual language and help to ensure that the drawing is unambiguous and relatively easy to understand. Many of the symbols and principles of technical drawing are codified in an international standard called ISO 128.

The need for precise communication in the preparation of a functional document distinguishes technical drawing from the expressive drawing of the visual arts. Artistic drawings are subjectively interpreted; their meanings are multiply determined. Technical drawings are understood to have one intended meaning.

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 «Международный инжиниринг» завершает изучение курса и проходит в форме зачета (5, 7 семестр) и зачета с оценкой (6, 8 семестр). Зачет проводится согласно расписанию зачетной недели, зачет с оценкой проводится в последнюю неделю изучения дисциплины в семестре.

Допуском к зачету/зачету с оценкой является выполнение домашних заданий текущего семестра. Зачет и зачет с оценкой проводятся по билетам, в каждый из которых включён технический текст на иностранном языке для перевода и тема для обсуждения.

По результатам ответа на вопросы по билету во время зачета в ведомость выставляется оценка. Промежуточная аттестация (зачет с оценкой) носит комплексный характер: учитывает результаты выполнения мероприятий текущего контроля и ответа на экзаменационный билет. Преподаватель вправе повысить получившееся значение с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.10 Технологии искусственного интеллекта

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

Дисциплина Б1.В.10 Технологии искусственного интеллекта участвует в формировании следующих компетенций:

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции (в рамках 7 семестра согласно учебному плану)	Форма промежуточной аттестации
ПК-2: способностью разрабатывать программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	В соответствии с учебным планом ОП ВО
ПК-6: способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных пакетов с целью исследования математических моделей мехатронных и робототехнических систем	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	

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.В.10 Технологии искусственного интеллекта, как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Технологии искусственного интеллекта» 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,	Хорошо

грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы, допуская незначительные погрешности, показатели рейтинга, (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов).	
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 2 уровень – **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 Вопросы для проведения промежуточной аттестации

1. Вопросы к разделу "Нечеткие множества и нечеткая логика".

Дайте определение нечеткого множества.

Объясните разницу между нечеткой мерой и вероятностью.

Дайте классификацию функций принадлежности и опишите различия между различными их типами.

Дайте определение стандартных операций над нечеткими множествами.

Дайте определение драстических операций над нечеткими множествами.

Дайте определение граничных операций над нечеткими множествами.

Обобщенные операторы: t-нормы и s-нормы (t-конормы).

Основные понятия и определения нечеткой логики.

Определите операции с нечеткими высказываниями.

Лингвистические переменные и операции над ними.

Опишите основные способы дефаззификации.

Приведите алгоритм нечеткого вывода Мамдани.

Приведите алгоритм нечеткого вывода Цукамото.

Приведите алгоритм нечеткого вывода Ларсена.

Приведите алгоритм нечеткого вывода Суджено.

Приведите упрощенный алгоритм нечеткого вывода.

2. Вопросы к разделу "Нейронные сети".

Опишите математическую модель нейрона.

Приведите классификацию функций активации нейрона.

Опишите персептрон Розенблатта и решаемые им задачи.

Дайте определение нейронной сети.

Однослойные и многослойные нейронные сети.

Топология различных типов нейронных сетей.

Опишите основные алгоритмы обучения нейронных сетей.

Опишите основные методы адаптации нейронных сетей.

Проанализируйте основные этапы подготовки данных для обучения нейронных сетей.

Приведите основные отличия между нейронечеткими системами и нечеткими нейронными сетями.

3. Вопросы к разделу "Эволюционное моделирование и мультиагентные системы".

Приведите понятие генетического алгоритма.

Опишите основные операции над хромосомами.

Проанализируйте преимущества и недостатки генетических алгоритмов.

Приведите примеры применение генетических алгоритмов для модернизации структур интеллектуальных систем управления.

Приведите примеры применение генетических алгоритмов в гибридных системах.

Приведите понятие многоагентной системы.

Опишите структуру интеллектуального агента.

Опишите основные методы обучения многоагентных систем.

Приведите примеры областей использования мультиагентных систем.

3.2 Типовой билет для экзамена по дисциплине

УрГУПС кафедра «Мехатроника»	**БИЛЕТ № 1** Дисциплина «Технологии искусственного интеллекта» По направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой Б. М. Готлиб
1. Опишите математическую модель нейрона. 2. Опишите основные операции над хромосомами.		

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 «Технологии искусственного интеллекта» завершает изучение курса и проходит в форме зачета с оценкой (7 семестр). Зачет проводится в последнюю неделю изучения дисциплины в семестре.

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

По результатам ответа на вопросы по билету в экзаменационную ведомость выставляется оценка. Промежуточная аттестация (зачет с оценкой) носит комплексный характер: учитывает результаты выполнения мероприятий текущего контроля и ответа на билет. Преподаватель вправе повысить получившееся значение с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.11 Микропроцессорная техника в мехатронике и робототехнике

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

Дисциплина Б1.В.11 Микропроцессорная техника в мехатронике и робототехнике участвует в формировании следующих компетенций:

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции (в рамках 5, 6 семестра согласно учебному плану)	Форма промежуточной аттестации
ПК-2: способностью разрабатывать программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	В соответствии с учебным планом ОП ВО
ПК-9: способностью участвовать в качестве исполнителя в научно-исследовательских разработках новых робототехнических и мехатронных систем	Формирование умений	

Траектории формирования у обучающихся компетенции 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.В.11 Микропроцессорная техника в мехатронике и робототехнике, как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Микропроцессорная техника в мехатронике и робототехнике» 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	Хорошо

вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы, допуская незначительные погрешности, показатели рейтинга, (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов).	
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 2 уровень – **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 Вопросы для проведения промежуточной аттестации

Вопросы к зачёту 5 семестр:

1. Микропроцессорная система как электронная система. Показатели МПС. Традиционные и программируемые цифровые системы.
2. Классическая и шинная структура связей МПС.
3. Режимы работы процессора.
4. Архитектуры МПС.
5. Циклы программного обмена информацией.
6. Циклы обмена информацией по прерываниям.
7. Механизм прерывания МПС, типы прерываний.
8. Циклы обмена в режиме прямого доступа к памяти.
9. Особенности прохождения сигналом по системной шине.
10. Структура и функции процессора.
11. Виды памяти в МПС и её функции.
12. Стек и очередь памяти команд.
13. Устройства ввода/вывода МПС и их функции.
14. Методы адресации операндов.
15. Способы сегментации памяти.
16. Регистры процессора.
17. Команды пересылки данных.
18. Арифметические команды.
19. Логические команды.
20. Команды переходов.
21. Быстродействие МПС.
22. Структура микроконтроллеров.
23. Структура процессорного ядра микроконтроллера.
24. Физическая реализация памяти в микроконтроллерах.
25. Таймеры и процессоры событий.
26. Структурная схема канала входного захвата таймера.
27. Структурная схема канала выходного сравнения таймера.
28. Минимизация энергопотребления в системах на основе МК.

29. Тактовые генераторы МК.
30. Аппаратные средства обеспечения надежной работы МК.
31. Модули последовательного ввода/вывода.
32. Модули аналогового ввода/вывода.
33. Основные этапы разработки микропроцессорной системы.
34. Разработка и отладка аппаратных и программных средств, совместная отладка.

Вопросы к зачету 6 семестр:
1. Конвейеризация.
2. Сопроцессоры.
3. Клеточные процессоры.
4. Нейронные и нечёткие процессоры.
5. Кэш-память.
6. Технологии оперативной памяти.
7. Параллельные системы.
8. Современные архитектуры: SMP.
9. Современные архитектуры: MPP.
10. Современные архитектуры: NUMA.
11. Современные архитектуры: PVP.
12. Современные архитектуры: VLIW.
13. Надежность и отказоустойчивость.
14. Кластерные системы.
15. Интерфейсы вычислительных систем.
16. Простые и составные коммутаторы.
17. Интерфейсы переферийных устройств.
18. Тенденции развития микропроцессоров.

3.2 Типовой билет для зачёта по дисциплине

УрГУПС кафедра «Мехатроника»	**БИЛЕТ № 1** Дисциплина «Микропроцессорная техника в мехатронике и робототехнике» ч. 1 По направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой Б. М. Готлиб
1. Микропроцессорная система как электронная система. Показатели МПС. Традиционные и программируемые цифровые системы. 2. Арифметические команды.		

УрГУПС кафедра «Мехатроника»	**БИЛЕТ № 1** Дисциплина «Микропроцессорная техника в мехатронике и робототехнике» ч. 2 По направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой Б. М. Готлиб
1. Конвейеризация. 2. Современные архитектуры: NUMA.		

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Микропроцессорная техника в мехатронике и робототехнике» завершает изучение курса и проходит в форме зачёта с оценкой (5, 6 семестр). Зачёт проводится в последнюю неделю изучения дисциплины в учебном семестре.

Допуском к зачету является защита курсового проекта и выполнение мероприятий текущего контроля. Зачёт проводится по билетам, в каждый из которых включены два теоретических вопроса.

По результатам ответа на вопросы во время зачёта в зачётную ведомость выставляется оценка. По результатам защиты курсовой работы и ответа на вопросы по билету в экзаменационную ведомость выставляются оценки. Промежуточная аттестация (зачет с оценкой) носит комплексный характер: учитывает результаты выполнения мероприятий текущего контроля и ответа на билет. Преподаватель вправе повысить получившееся значение с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.12 Приводы мехатронных и робототехнических устройств

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

Дисциплина Б1.В.12 Приводы мехатронных и робототехнических устройств участвует в формировании следующих компетенций:

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции (в рамках 6, 7 семестра согласно учебному плану)	Форма промежуточной аттестации
ПК-1: способностью составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей, включая информационные, электромеханические, гидравлические, электрогидравлические, электронные устройства и средства вычислительной техники	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	В соответствии с учебным планом ОП ВО
ПК-3: способностью разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их экспериментальное исследование с применением современных информационных технологий	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	
ПК-5: способностью проводить эксперименты на действующих макетах, образцах мехатронных и робототехнических систем по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	
ПК-11: способностью производить расчеты и проектирование отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	
ПК-12: способностью разрабатывать конструкторскую и проектную документацию механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	

Траектории формирования у обучающихся компетенций 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.В.12 Приводы мехатронных и робототехнических устройств, как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Приводы мехатронных и робототехнических устройств» 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 Вопросы для проведения промежуточной аттестации

1. Автоматическое управление электроприводом в разомкнутой системе. Системы автоматического пуска.

2. Автоматический пуск двигателя в функции различных параметров управления. Контактные и бесконтактные схемы пуска.

3. Автоматическое управление электроприводом в разомкнутой системе. Системы автоматического торможения.

4. Автоматическое торможение двигателя в функции различных параметров управления. Контактные и бесконтактные схемы торможения.

5. Конструкция, устройство и принцип действия шагового двигателя.

6. Схема включения и принцип функционирования шагового двигателя.

7. Принцип построения систем управления шаговым приводом.

8. Управление усилием на выходном звене исполнительного механиз-ма.

9. Управление скоростью движения выходного звена исполнительного механизма.

10. Напорный и редукционный клапаны, регулируемый дроссель и регулятор расхода.

11. Гидравлические характеристики гидроприводов.

12. Гидрозамок. Позиционирование штока гидроцилиндра.

13. Объемный гидромотор.

14. Применение аккумуляторов в гидравлических приводах.

15. Определение рабочего объема и давления зарядки гидроаккумулятора.

16. Совместная работа двух исполнительных механизмов. Применение клапана последовательности и делителя потока.

17. Устройство ввода и обработки электрического сигнала электрогидравлического привода.

18. Измерение электрических величин электрогидравлического привода.

19. Основные способы управления пневмоцилиндрами.

20. Пневмоцилиндры одностороннего и двухстороннего действия.

21. Логические функции и их реализация в пневмосистемах.

22. Средства пневмоавтоматики, реализующие логические функции.

23. Принцип управления пневмоцилиндрами по времени и давлению.

24. Следящий привод с электрическим управлением и дроссельным регулированием скорости.

25. Линейная математическая модель следящего гидропривода с электрическим управлением.

1. Электродвигатель постоянного тока с независимым возбуждением. Схема включения, характеристики и режимы работы.

2. Электродвигатели постоянного тока с последовательным и смешанным возбуждением. Схемы включения, характеристики и режимы работы.

3. Асинхронные двигатели. Типы асинхронных двигателей. Схемы включения, характеристики и режимы работы.

4. Синхронный двигатель. Схема включения и особенности функционирования. Характеристики и режимы работы.

5. Переходные процессы в электрических приводах. Переходные характеристики.

6. Пуск электропривода постоянного тока на двигателе с независимым возбуждением.

7. Пуск электропривода постоянного тока на двигателе с последовательным возбуждением.

8. Пусковой режим электропривода на асинхронном двигателе.

9. Переходные процессы в системе «Управляемый преобразователь – двигатель».

10. Регулирование скорости электроприводов. Реостатное регулирование скорости двигателей постоянного тока с различными видами возбуждения.

11. Регулирование скорости электропривода постоянного тока шунтированием обмотки якоря.

12. Регулирование скорости электроприводов постоянного тока изменением потока возбуждения.

13. Регулирование скорости электропривода изменением питающего напряжения.

14. Регулирование скорости электропривода с использованием ЭМУ.

15. Регулирование скорости электропривода посредством магнитного усилителя.

16. Регулирование скорости электропривода посредством транзисторного усилителя.

17. Регулирование скорости электропривода с использованием тиристорного преобразователя напряжения.

18. Управляемый вентильный электропривод постоянного тока. Реверсивная и нереверсивная схемы включения тиристорного преобразователя.

19. Регулирование скорости электропривода с помощью импульсного регулятора напряжения.

20. Регулирование скорости асинхронных двигателей реостатным методом.

21. Регулирование скорости асинхронных двигателей изменением реактивного сопротивления.

22 Регулирование скорости асинхронных двигателей изменением питающего напряжения.

23. Автотрансформаторный и тиристорный способ регулирования скорости асинхронных двигателей.

24. Частотное регулирование скорости асинхронных двигателей.

3.2 Типовой билет для экзамена по дисциплине

УрГУПС кафедра «Мехатроника»	**БИЛЕТ № 1** Дисциплина «Приводы мехатронных и робототехнических устройств» ч. 1 По направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой Б. М. Готлиб
1. Пусковой режим электропривода на асинхронном двигателе. 2. Регулирование скорости электроприводов постоянного тока изменением потока возбуждения.		

УрГУПС кафедра «Мехатроника»	**БИЛЕТ № 1** Дисциплина «Приводы мехатронных и робототехнических устройств» ч. 2 По направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой Б. М. Готлиб
1. Гидрозамок. Позиционирование штока гидроцилиндра. 2. Линейная математическая модель следящего гидропривода с электрическим управлением.		

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Приводы мехатронных и робототехнических устройств» завершает изучение курса и проходит в форме зачета с оценкой (6 семестр), экзамена (7 семестр). Зачет с оценкой проводится в последнюю учебную неделю семестра. Экзамен проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

Допуском к экзамену является выполнение мероприятий текущего контроля и защита курсового проекта. Экзамен проводится по билетам, в каждый из которых включены два теоретических вопроса.

По результатам ответа на вопросы по билету в экзаменационную ведомость выставляется оценка. Промежуточная аттестация (экзамен) носит комплексный характер: учитывает результаты выполнения мероприятий текущего контроля и ответа на экзаменационный билет. Преподаватель вправе повысить получившееся значение с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности студента в течение периода изучения дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.ДВ.01.01 Технический перевод

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

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.01 Технический перевод участвует в формировании следующих компетенций:

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции (в рамках 3, 4 семестров)	Форма промежуточной аттестации
ОК-5: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	В соответствии с учебным планом ОП ВО
ПК-4: способностью осуществлять анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления, проводить патентный поиск	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	
ПК-7: готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	

Траектории формирования у обучающихся компетенций 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.В.ДВ.01.01 Технический перевод, как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

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

Критерий	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**	Хорошо

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).	
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

Q: Грамматической структуре предложения научно-технических текстов не свойственно:
-:Употребление пассивных конструкций и оборотов
-:Наличие пропусков некоторых служебных слов
-: Обилие простых и односоставных предложений

Q: Основным приемом перевода термина является:
-: калькирование -: лексический эквивалент -: транслитерация

Q: Какие термины представляют собой большую трудность для перевода?
-:аббревиатуры -: псевдоинтернационализмы -: термины-неологизмы

Q: Какая лексико-грамматическая категория в английском языке представляет большую трудность в процессе перевода?
-: категория времени -: категория наклонения -: категория модальности

Q: Характерной ошибкой переводчика при переводе научно-технического текста не считается:
-: игнорирование контекста как средства установления значения того или иного слова, поиск значения каждого непонятного слова в словаре;
-: недооценка роли языковой догадки, стремление перевести предложение до понимания общего содержания текста
-: выбор значения слова в словаре после того, как прочитан весь текст

Q: При реферативном переводе объем исходного текста..
-: остается неизменным -:существенно сокращается -: увеличивается

Q: В случае отсутствия соответствующего значения слова применяется:
-: описательный перевод -: конкретизация -: генерализация

Q: Перевод научно-технического текста можно считать адекватным, если он отвечает следующим требованиям:
-: точная передача текста оригинала
-: соблюдение единой терминологии
-: передача эмоциональной составляющей текста

Q: При составлении аннотации следует придерживаться определенных требований. Исключить лишнее:
-: научная грамотность
-: употребление терминологии и сокращений должно соответствовать нормам, принятым в конкретной области знаний
-: язык аннотации должен быть эмоционально-окрашенным

Q: Choose the correct meaning of the following
S: AC power:
-: питание постоянного тока -: генератор постоянного тока -: питание переменного тока

Q: Choose the correct meaning of the following
S: Accuracy:
-: напряжение -: точность -: питание
Q: Choose the term to suit the following definitions
S: A scale of frequency:
-: band -: bandpass -: banding

Q: Choose the correct meaning of the following
S: Reduction:
-: увеличение -: усреднение -: ослабление

Q: Choose the term to suit the following definitions
S: A piece of equipment, usually one that you hold in your hand, that is designed to do a particular type of work:
-: tool -: toolkit -: implement

Q: Choose the term to suit the following definitions
S: Minerals transformed by heat:
-: alloy -:ceramics -: polymers

Q: Choose the term to suit the following definitions
S: Resistance to damage caused by friction:
-:abrasion resistance -: thermal stability -: heat resistance

Q: Choose the term to suit the following definitions
S: The set of tools needed to achieve a goal:
-: apparatus -: equipment -: instrument

Q: Choose the term to suit the following definitions
S: Contact (with danger)
-: hazard -: dangerous -:exposure

Q: Complete the sentences with prepositions
S: To produce stainless steel, iron is mixed ___ other metals.

-: with -: from -: out of

Q: Complete the sentences with prepositions
S: Galvanized steel is steel coated ___ zinc.
-: from -:with -: in

Q: Choose the best translation for the following sentences
S: SKF timing components can be found on a wide range of vehicles, including a popular V6 engine belt tensioner unit, found in vehicles across Europe and North America.
-: Системы синхронизации компании SKF можно найти на многих транспортных средствах, включая двигатели V6, которые можно встретить в Европе и Северной Америке.
-: Многие компоненты систем синхронизации можно встретить в широком диапазоне типов транспортных средств, включая натяжное устройство ремённого привода в популярном V-образном шестицилиндровом двигателе, а также в транспортных средствах по всей Европе и Северной Америке.
-: Системы синхронизации компании SKF можно найти на многих транспортных средствах, включая натяжное устройство ремённого привода в популярном двигателе V6, которые можно встретить в Европе и Северной Америке.

3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации

1. Виды технического перевода
2. Краткая характеристика языка научно-технической литературы.
3. Эквивалентность перевода.
4. Термин: определение и классификация. Особенности перевода терминов в техническом тексте.
5. Лексические и грамматические трудности перевода технических текстов
6. Перевод текстов по направлению: мехатроника и робототехника
7. Рабочие источники информации и порядок пользования ими при переводе.
8. Изучение структуры термина. Классификация: простые, производные, сложные, термины словосочетания.
9. Лексические трудности перевода: перевод интернациональных слов, роль контекста при переводе, учет способов словообразования в английском языке.
10. Транскрипция и транслитерация.
11. Калькирование. Переводческие кальки.
12. Ложные друзья переводчика.
13. Конкретизация и генерализация как приемы переводческих трансформаций.
14. Антонимический перевод
15. Грамматические трудности перевода: множественное число существительных, пассивный залог, герундий, инфинитив и др.
16. Полный письменный перевод, реферативный перевод, аннотационный перевод, перевод патентной литературы, последовательный и синхронный перевод.
17. Виды перевода. Процесс перевода: последовательность работы над текстом, разметка английского текста для перевода.
18. Перевод заголовков технических статей.
19. Особенности перевода технической документации: инструкций на оборудование, контрактов, патентов.
20. Реферативный перевод.
21. Аннотирование как частный вид реферирования.
22. Основные способы перевода страдательного залога и пассивных глагольных конструкций.

23. Модальные глаголы и сочетание модальных глаголов с инфинитивом.
24. Перевод инфинитива и инфинитивных оборотов.
25. Способы перевода причастия и причастных оборотов.
26. Герундий, герундиальные обороты и их перевод
27. Лексико-грамматический анализ предложений.
28. Стилистические особенности научно-технической литературы.
29. Перевод реалий, клише, логико-грамматических конструкций, сокращений.
30. Многокомпонентные термины и способ их перевода на русский язык.
31. Эмфаза. Лексические и грамматические способы перевода эмфатических предложений.

3.3 Типовой билет по дисциплине

Кафедра ИЯ и МК	**Экзаменационный билет** по дисциплине Б1.В.ДВ.01.01 Технический перевод	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой С.В. Балакин
1- Многокомпонентные термины и способ их перевода на русский язык.		
2-Переведите предложение на английский язык, сохранив эмфазу: Начни они серию экспериментов на прошлой неделе, они бы уже закончили работу.		
3-Переведите текст на русский язык и обоснуйте переводческие решения.		

3.4 Типовое практическое задание

Переведите на русский язык, обращая внимание на многокомпонентные словосочетания, ложных друзей переводчика, эмфазу, герундиальный оборот, сложное подлежащее и особенности построения текста. Обоснуйте переводческие решения.

Robotics and Occupational Safety

The greatest occupational safety and health benefits stemming from the wider use of robotics should be substitution for people working in unhealthy or dangerous environments. In space, defense, security, or the nuclear industry, but also in logistics, maintenance, and inspection, autonomous robots are particularly useful in replacing human workers performing dirty, dull or unsafe tasks, thus avoiding workers' exposures to hazardous agents and conditions and reducing physical, ergonomic and psychosocial risks. For example, robots are already used to perform repetitive and monotonous tasks, to handle radioactive material or to work in explosive atmospheres. In the future, many other highly repetitive, risky or unpleasant tasks will be performed by robots in a variety of sectors like agriculture, construction, transport, healthcare, firefighting or cleaning services.

Despite these advances, there are certain skills to which humans will be better suited than machines for some time to come and the question is how to achieve the best combination of human and robot skills. The advantages of robotics include heavy-duty jobs with precision and repeatability, whereas the advantages of humans include creativity, decision-making, flexibility and adaptability. This need to combine optimal skills has resulted in collaborative robots and humans sharing a common workspace more closely and led to the development of new approaches and standards to guarantee the safety of the "man-robot merger". Some European countries are including robotics in their national programs and trying to promote a safe and flexible co-operation between robots and operators to achieve better productivity. For example,

the German Federal Institute for Occupational Safety and Health (BAuA) organizes annual workshops on the topic "human-robot collaboration".

In future, co-operation between robots and humans will be diversified, with robots increasing their autonomy and human-robot collaboration reaching completely new forms. Current approaches and technical standards aiming to protect employees from the risk of working with collaborative robots will have to be revised.

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 «Технический перевод» завершает изучение курса и проходит в форме экзамена. Экзамен проводится по расписанию экзаменационной сессии.

Допуском к промежуточной аттестации является итоговое тестирование и выполнение мероприятий текущего контроля. Экзамен проводится по билетам. В состав билета входят один теоретический вопрос и два практических задания.

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

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.ДВ.01.02 Продвинутый иностранный язык intermediate уровня

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

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.02 Продвинутый иностранный язык intermediate уровня участвует в формировании следующих компетенций:

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции (в рамках 3, 4 семестров)	Форма промежуточной аттестации
ОК-5: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	В соответствии с учебным планом ОП ВО
ПК-4: способностью осуществлять анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления, проводить патентный поиск	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	
ПК-7: готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	

Траектории формирования у обучающихся компетенций 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.В.ДВ.01.02 Продвинутый иностранный язык intermediate, как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Продвинутый иностранный язык intermediate» используется традиционная шкала оценивания.

Критерий	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**	Хорошо

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).	
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

Q: “I love going to the beach.” “…” Neither do I So do Nor do I I too
Q: By the time the rain stopped, we … two pots of coffee. -: have drunk -: had drunk -: has drink -: had been drinking
Q: He can’t decide who … to his birthday party. -: to invite -:invite -: inviting -: invited

3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации

1. After the Chernobyl Accident
2. Airplanes and security
3. Anti-drugs Campaign
4. Biological Weapons
5. Bird Flu
6. Chemical Weapons
7. Chernobyl and People
8. Children and Toxicomania
9. Cloning
10. Cold War

11. Drugs
12. Ecological Problems
13. Environmental Pollution
14. Environmental Protection
15. Environmental Protection
16. European Women Yesterday and Today

3.3 Типовой билет по дисциплине

Кафедра ИЯ и МК	**Экзаменационный билет** по дисциплине Б1.В.ДВ.01.02 Продвинутый иностранный язык intermediate уровня	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой С.В. Балакин
1- Подготовьте выступление по теме. After the Chernobyl Accident		
2-Переведите предложение на английский язык: Начни они серию экспериментов на прошлой неделе, они бы уже закончили работу.		
3-Переведите текст на русский язык и обоснуйте переводческие решения.		

3.4 Типовое практическое задание

Переведите на русский язык, обращая внимание на многокомпонентные словосочетания, ложных друзей переводчика, эмфазу, герундиальный оборот, сложное подлежащее и особенности построения текста. Обоснуйте переводческие решения.

Robotics and Occupational Safety

The greatest occupational safety and health benefits stemming from the wider use of robotics should be substitution for people working in unhealthy or dangerous environments. In space, defense, security, or the nuclear industry, but also in logistics, maintenance, and inspection, autonomous robots are particularly useful in replacing human workers performing dirty, dull or unsafe tasks, thus avoiding workers' exposures to hazardous agents and conditions and reducing physical, ergonomic and psychosocial risks. For example, robots are already used to perform repetitive and monotonous tasks, to handle radioactive material or to work in explosive atmospheres. In the future, many other highly repetitive, risky or unpleasant tasks will be performed by robots in a variety of sectors like agriculture, construction, transport, healthcare, firefighting or cleaning services.

Despite these advances, there are certain skills to which humans will be better suited than machines for some time to come and the question is how to achieve the best combination of human and robot skills. The advantages of robotics include heavy-duty jobs with precision and repeatability, whereas the advantages of humans include creativity, decision-making, flexibility and adaptability. This need to combine optimal skills has resulted in collaborative robots and humans sharing a common workspace more closely and led to the development of new approaches and standards to guarantee the safety of the "man-robot merger". Some European countries are including robotics in their national programs and trying to promote a safe and flexible co-operation between robots and operators to achieve better productivity. For example, the German Federal Institute for Occupational Safety and Health (BAuA) organizes annual workshops on the topic "human-robot collaboration".

In future, co-operation between robots and humans will be diversified, with robots increasing their autonomy and human-robot collaboration reaching completely new forms. Current approaches and technical standards aiming to protect employees from the risk of working with collaborative robots will have to be revised.

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 «Продвинутый иностранный язык intermediate уровня» завершает изучение курса и проходит в форме экзамена. Экзамен проводится по расписанию экзаменационной сессии.

Допуском к промежуточной аттестации является итоговое тестирование и выполнение мероприятий текущего контроля. Экзамен проводится по билетам. В состав билета входят один теоретический вопрос и два практических задания.

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

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.ДВ.02.01 Прикладное программирование

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

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.01 Прикладное программирование участвует в формировании следующих компетенций:

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции(в рамках 2 и 3 семестра согласно учебному плану)	Форма промежуточной аттестации
ПК-2: способностью разрабатывать программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	В соответствии с учебным планом ОП ВО

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.В.ДВ.02.01 Прикладное программирование, как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Прикладное программирование» 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 Вопросы для проведения промежуточной аттестации

Вопросы к зачету с оценкой (1 курс, 2-й семестр):
1. Какие виды файлов программ существуют в Matlab?
2. Какие процедуры обеспечения диалогового режима ввода-вывода информации предусмотрены в Matlab?
3. Какие функции Matlab применяются для вычисления обыкновенных и частных производных?
4. Какие функции Matlab применяются для вычисления определённых и неопределённых интегрирования?
5. Какие функции Matlab применяются для численного интегрирования?
6. Какие функции Matlab применяются для решения алгебраических уравнений и систем?
7. Какие функции Matlab применяются для решения задачи Коши и граничной задачи?
8. Какие функции Matlab применяются для высокоуровневой графики?

Вопросы к зачету с оценкой (2 курс, 3-й семестр):
1. Алгоритмы и программа. Свойства алгоритмов. Анализ алгоритмов.
2. Сложность по времени и сложность по памяти. Классы сложностей: О большое, Сигма большое, Тета большое.
3. Классы входных данных: наилучший, наихудший, средний случаи. Классификация скоростей роста с примерами.
4. Метод "разделяй и властвуй" при разработке алгоритмов с примерами.
5. Метод "разделяй и властвуй". Рекурсивный расчёт времени выполнения алгоритма.
6. Стек, очередь, двойная очередь, связные списки. Основные операции и их сложность.
7. Бинарные деревья поиска. Основные операции и их сложность.
8. Хеширование, хеш-функции. Коллизии и их разрешение.
9. Двоичный поиск.
10. Выборка k-того элемента массива.
11. Сортировка вставками.
12. Пузырьковая сортировка
13. Сортировка Шелла.
14. Пирамидальная сортировка.
15. Сортировка слиянием.
16. Быстрая сортировка.
17. Сортировка подсчётом.

18. Поразрядная сортировка.
19. Карманная сортировка.
20. Графы, их представление в памяти компьютера. Обходы графов.
21. Алгоритм поиска минимального остовного дерева.
22. Алгоритм поиска кратчайшего пути в графе.
23. Вычисления значений многочленов: наивная схема, схема Горнера, предварительная обработка коэффициентов.
24. Умножение матриц: наивный метод, умножение по Винограду.
25. Умножение матриц методом Штрассена.
26. Решение линейных уравнений.
27. Быстрое преобразование Фурье.
28. Теоретико-числовые алгоритмы. НОД, алгоритм Евклида.
29. Решение модульных линейных уравнений, модульное возведение в степень.
30. Криптографические системы RSA. Проверка простых чисел.
31. Поиск подстрок: наивный метод, алгоритм Рабина-Карпа.
32. Поиск подстрок: алгоритм Кнутта-Морриса-Пратта.
33. Приблизительное сравнение строк. Метрики расстояния между строками.
34. Линейное программирование. Симплекс-метод.
35. Динамическое программирование: разрезание стержня.
36. Динамическое программирование: оптимальное перемножение цепочки матриц.
37. Динамическое программирование: поиск наидлинейшей общей подпоследовательности.
38. Классы задач P, NP, NP-полные задачи. NP-задач.
39. Жадные приближённые алгоритмы.
40. Вероятностные алгоритмы.

3.2 Типовой билет для зачёта по дисциплине

УрГУПС кафедра «Мехатроника»	**БИЛЕТ № 1** Дисциплина «Прикладное программирование» ч. 1 По направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой Б. М. Готлиб
1. Какие функции Matlab применяются для вычисления обыкновенных и частных производных? 2. Какие функции Matlab применяются для высокоуровневой графики?		

УрГУПС кафедра «Мехатроника»	**БИЛЕТ № 1** Дисциплина «Прикладное программирование» ч. 2 По направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой Б. М. Готлиб
1. Хеширование, хеш-функции. Коллизии и их разрешение. 2. Графы, их представление в памяти компьютера. Обходы графов.		

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 «Прикладное программирование» завершает изучение курса и проходит в форме зачета с оценкой (2, 3 семестр). Зачет с оценкой проводится в последнюю неделю изучения дисциплины в семестре.

Допуском к зачету с оценкой является выполнение мероприятий текущего контроля. Зачет проводится по билетам, в каждый из которых включены два теоретических вопроса.

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

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.ДВ.02.02 Теория алгоритмов

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

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.02 Теория алгоритмов участвует в формировании следующих компетенций:

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции(в рамках 2 и 3 семестра согласно учебному плану)	Форма промежуточной аттестации
ПК-2: способностью разрабатывать программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	В соответствии с учебным планом ОП ВО

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.В.ДВ.02.02 Теория алгоритмов, как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Теория алгоритмов» 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 Вопросы для проведения промежуточной аттестации

Вопросы к зачету с оценкой (1 курс, 2-й семестр):
1. Какие виды файлов программ существуют в Matlab?
2. Какие процедуры обеспечения диалогового режима ввода-вывода информации предусмотрены в Matlab?
3. Какие функции Matlab применяются для вычисления обыкновенных и частных производных?
4. Какие функции Matlab применяются для вычисления определённых и неопределённых интегрирования?
5. Какие функции Matlab применяются для численного интегрирования?
6. Какие функции Matlab применяются для решения алгебраических уравнений и систем?
7. Какие функции Matlab применяются для решения задачи Коши и граничной задачи?
8. Какие функции Matlab применяются для высокоуровневой графики?

Вопросы к зачету с оценкой (2 курс, 3-й семестр):
1. Алгоритмы и программа. Свойства алгоритмов. Анализ алгоритмов.
2. Сложность по времени и сложность по памяти. Классы сложностей: О большое, Сигма большое, Тета большое.
3. Классы входных данных: наилучший, наихудший, средний случаи. Классификация скоростей роста с примерами.
4. Метод "разделяй и властвуй" при разработке алгоритмов с примерами.
5. Метод "разделяй и властвуй". Рекурсивный расчёт времени выполнения алгоритма.
6. Стек, очередь, двойная очередь, связные списки. Основные операции и их сложность.
7. Бинарные деревья поиска. Основные операции и их сложность.
8. Хеширование, хеш-функции. Коллизии и их разрешение.
9. Двоичный поиск.
10. Выборка k-того элемента массива.
11. Сортировка вставками.
12. Пузырьковая сортировка
13. Сортировка Шелла.
14. Пирамидальная сортировка.
15. Сортировка слиянием.
16. Быстрая сортировка.
17. Сортировка подсчётом.

18. Поразрядная сортировка.
19. Карманная сортировка.
20. Графы, их представление в памяти компьютера. Обходы графов.
21. Алгоритм поиска минимального остовного дерева.
22. Алгоритм поиска кратчайшего пути в графе.
23. Вычисления значений многочленов: наивная схема, схема Горнера, предварительная обработка коэффициентов.
24. Умножение матриц: наивный метод, умножение по Винограду.
25. Умножение матриц методом Штрассена.
26. Решение линейных уравнений.
27. Быстрое преобразование Фурье.
28. Теоретико-числовые алгоритмы. НОД, алгоритм Евклида.
29. Решение модульных линейных уравнений, модульное возведение в степень.
30. Криптографические системы RSA. Проверка простых чисел.
31. Поиск подстрок: наивный метод, алгоритм Рабина-Карпа.
32. Поиск подстрок: алгоритм Кнутта-Морриса-Пратта.
33. Приблизительное сравнение строк. Метрики расстояния между строками.
34. Линейное программирование. Симплекс-метод.
35. Динамическое программирование: разрезание стержня.
36. Динамическое программирование: оптимальное перемножение цепочки матриц.
37. Динамическое программирование: поиск наидлинейшей общей подпоследовательности.
38. Классы задач P, NP, NP-полные задачи. NP-задач.
39. Жадные приближённые алгоритмы.
40. Вероятностные алгоритмы.

3.2 Типовой билет для зачёта по дисциплине

УрГУПС кафедра «ИТиЗИ»	**БИЛЕТ № 1** Дисциплина «Теория алгоритмов» По направлению подготовки 15.03.06	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой Башуров В. В.
1. Алгоритмы и программа. Свойства алгоритмов. Анализ алгоритмов. 2. Алгоритм поиска минимального остовного дерева.		

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 «Теория алгоритмов» завершает изучение курса и проходит в форме зачета с оценкой (2, 3 семестр). Зачет с оценкой проводится в последнюю неделю изучения дисциплины в семестре.

Допуском к зачету с оценкой является выполнение мероприятий текущего контроля. Зачет проводится по билетам, в каждый из которых включены два теоретических вопроса.

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

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.ДВ.03.01 Применение физических эффектов в технике

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

Дисциплина Б1.В.ДВ.03.01 Применение физических эффектов в технике участвует в формировании следующих компетенций:

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции (в рамках 6 семестра)	Форма промежуточной аттестации
ПК-1: способностью составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей, включая информационные, электромеханические, гидравлические, электрогидравлические, электронные устройства и средства вычислительной техники	Формирование знаний Формирование умений Формирования владений	В соответствии с учебным планом ОП ВО

Траектория формирования у обучающихся компетенций при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования у студентов 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.В.ДВ.03.01 Применение физических эффектов в технике, как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

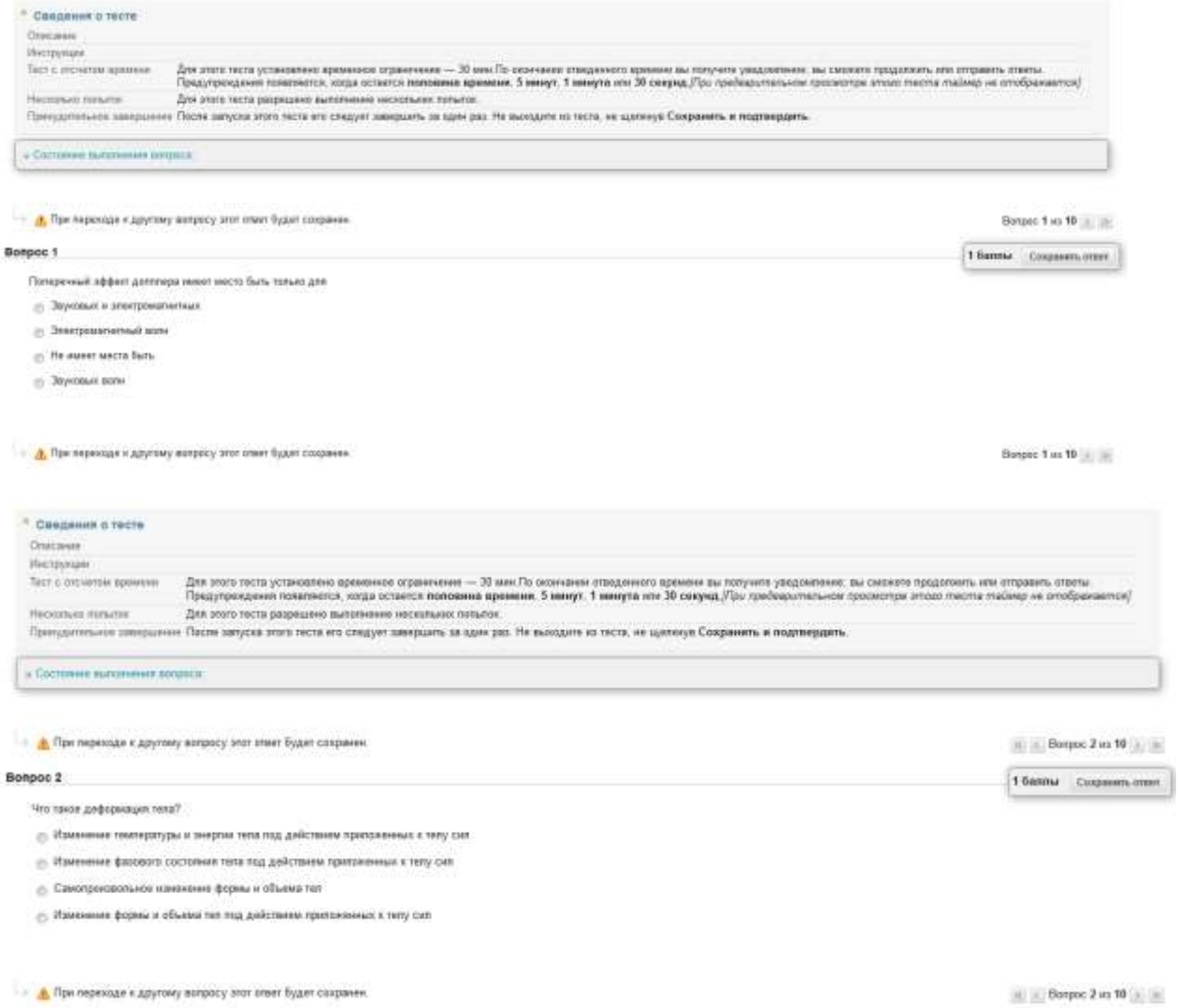
При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Применение физических эффектов в технике» используется традиционная шкала оценивания.

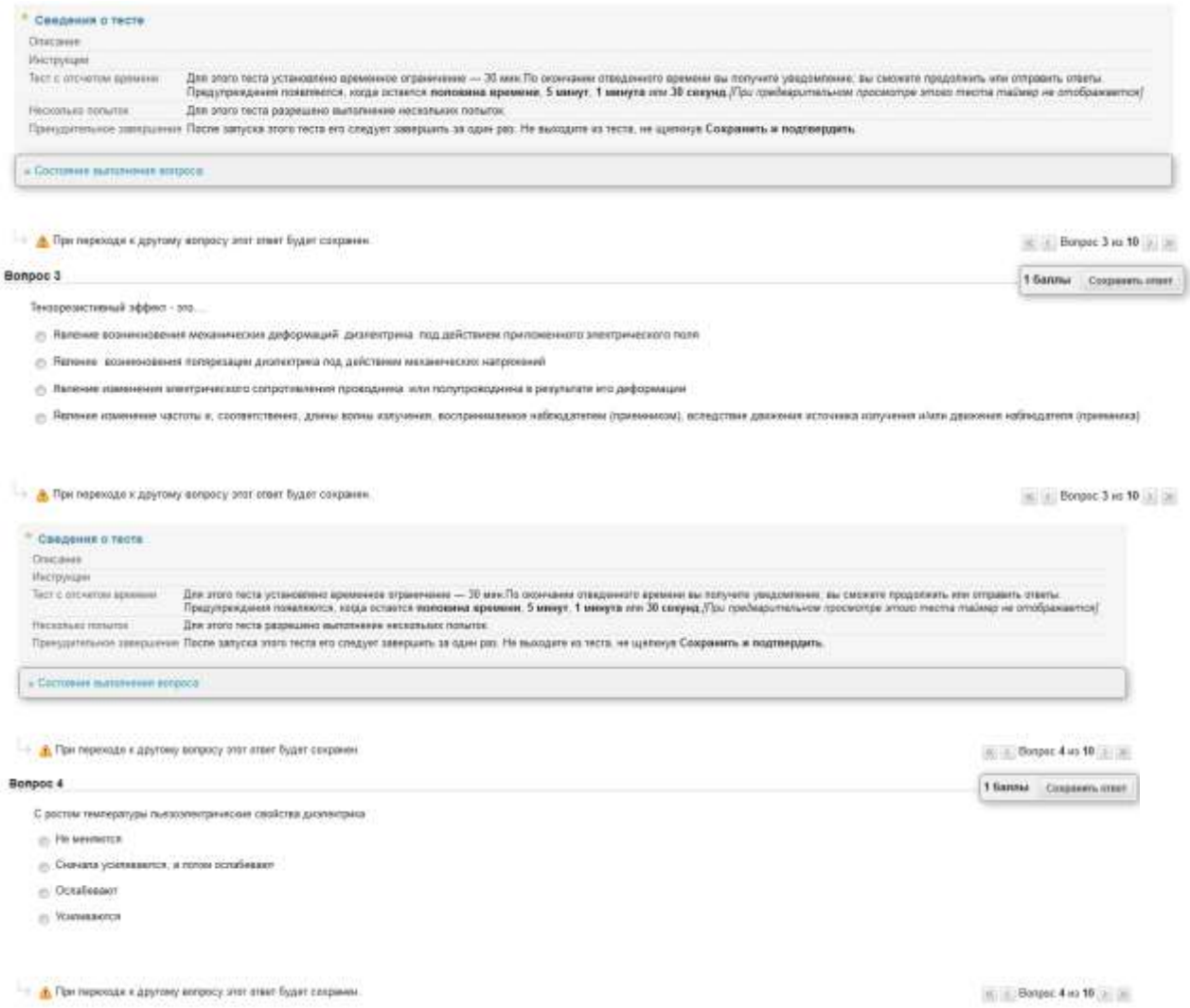
Критерии выставления оценок	Оценка
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 4 уровень – **сайт i-exam.ru** Студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показатели рейтинга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

предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни 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
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, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1. Типовые тестовые задания для тестирования (сайт bb.usurt.ru)





3.2 Вопросы для проведения промежуточной аттестации

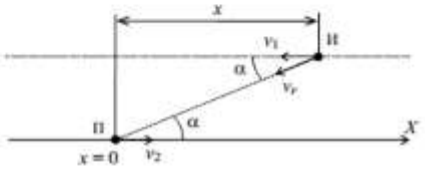
1. Классификация измерительных преобразований
2. Измерительное преобразование в электрических полях
3. Измерительное преобразование в магнитных полях
4. Измерительное преобразование в полях вихревых токов
5. Измерительное преобразование в высокочастотных электромагнитных полях
6. Измерительное преобразование в акустических полях
7. Измерительное преобразование в тепловых полях
8. Измерительное преобразование в полях оптических излучений
9. Измерительное преобразование в полях ионизирующих излучений
10. Измерительное преобразование в полях упругих деформаций
11. Деформация твердого тела
12. Однородная деформация растяжения-сжатия стержня. Напряжение
13. Напряжение. Закон Гука. Модуль Юнга
14. Локальные деформации и напряжения
15. Поперечная деформация. Коэффициент Пуассона
16. Неоднородная деформация растяжения-сжатия стержня
17. Деформация прямоугольного параллелепипеда под действием трех взаимно перпендикулярных сил
18. Тензорезистивный эффект для проводников
19. Тензорезистивный эффект для полупроводников
20. Тензорезистивный эффект при постоянном объеме и больших деформациях

21. Использование тензорезистивного эффекта в технике
22. Прямой и обратный пьезоэффект. Полярные, оптические и механические оси
23. Продольные и поперечный пьезоэффект. Поверхностные заряды
24. Расчет величины напряжения между двумя проводящими обкладками и кристалле кварца между ними под действием растяжения или сжатия
25. Использование пьезоэффекта в технике
26. Классификация веществ по свойствам проводимости электрического тока. Электронная и дырочная электропроводность
27. Локальный закон Ома. Подвижность носителей тока.
28. Эффект Холла. Упрощенное рассмотрение. Условия упрощения.
29. Особенности эффекта Холла в металлических проводниках и вырожденных полупроводниках, невырожденных полупроводниках, собственных полупроводниках
30. Эффект Гаусса (магниторезистивный эффект)
31. Применение магниторезистивного эффекта
32. Акустический эффект Доплера. Вывод формулы, связывающей частоту волн при поглощении приемником с частотой волн генерируемых источником
33. Связь между частотами испускания и приема волн в упругих средах при сближении и расхождении источника и приемника
34. Поперечный акустический эффект Доплера. Отражение волн от движущегося объекта
35. Оптический эффект Доплера
36. Применение эффекта Доплера в технике
37. Структура атома: модель атома Резерфорда, линейчатый спектр атома водорода, постулаты Бора
38. Структура атома: корпускулярно-волновой дуализм свойств вещества, свойства волн де Бройля, соотношение неопределенностей
39. Уравнение Шредингера: волновая функция и ее свойства, общее уравнение Шредингера, уравнение Шредингера для стационарных состояний
40. Уравнение Шредингера: частица в одномерной прямоугольной «потенциальной яме» с бесконечно высокими «стенками», прохождение частицы через потенциальный барьер, туннельный эффект, линейный гармонический осциллятор в квантовой механике.
41. Квантовая физика атомов: атом водорода, квантовые числа, правила отбора, спин электрона, понятие о квантовой статистике Бозе–Эйнштейна и Ферми–Дирака. Принцип Паули
42. Квантовая физика атомов: распределение электронов в атоме по состояниям, рентгеновские спектры, молекулярные спектры, комбинационное рассеяние, спонтанное и вынужденное излучение. Лазеры.

3.5 Типовой билет для зачета с оценкой

УрГУПС Кафедра ЕНД	**БИЛЕТ № 1.** Дисциплина «Применение физических эффектов в технике» по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой Тимоф Тимофеева Г.А.

1. Измерительное преобразование в электрических полях.
2. Тензорезистивный эффект при постоянном объеме и больших деформациях.
3. Источник и приемник радиоволн движутся навстречу друг другу параллельными курсами, проходящими на расстоянии h =1500 м друг от друга со скоростями, соответственно, v_1 =1100 км/ч и v_2 = 60 км/ч. Частота радиоволн источника f_0 =10 МГц. Определить характер изменения разности частот источника и приемника при их взаимном перемещении.



Движение приемника П и источника И радиоволн.

4. Упругий стержень массой m и длиной l и площадью поперечного сечения S движется в вертикальном (вниз) направлении, совпадающем с продольным направлением стержня, с ускорением $a < g$. Найти распределение относительного удлинения вдоль стержня и его полную деформацию.

5. По медному образцу толщиной 0,2 мм протекает ток 10 А. Образец находится в магнитном поле с индукцией 1 Тл, направленной перпендикулярно направлению тока вдоль толщины образца. Найти Холловскую разность потенциалов, если концентрация свободных электронов равна концентрации атомов образца (ρ = 9 г/см^3, M=63,5 10^{-3} кг/моль, N_A=6,02 10^{23} моль$^{-1}$).

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»;

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Применение физических эффектов в технике» завершает изучение курса и проходит в форме зачёта с оценкой (семестр 6). Зачет с оценкой проводится на последней неделе изучения дисциплины в семестре.

Допуском к зачету с оценкой является выполнение мероприятий текущего контроля. Зачет с оценкой проводится по билетам, в каждый из которых включены 5 вопросов и задач.

Промежуточная аттестация (зачет с оценкой) носит комплексный характер: учитывает результаты итогового тестирования и ответа на билет для зачета с оценкой. 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.В.ДВ.03.02 Техническое применение законов физики

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

Дисциплина Б1.В.ДВ.03.02 Техническое применение законов физики участвует в формировании следующих компетенций:

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции (в рамках 6 семестра)	Форма промежуточной аттестации
ПК-1: способностью составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей, включая информационные, электромеханические, гидравлические, электрогидравлические, электронные устройства и средства вычислительной техники	Формирование знаний Формирование умений Формирования владений	В соответствии с учебным планом ОП ВО

Траектория формирования у обучающихся компетенций при освоении образовательной программы приведена в Приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования у студентов 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.В.ДВ.03.02 Техническое применение законов физики, как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

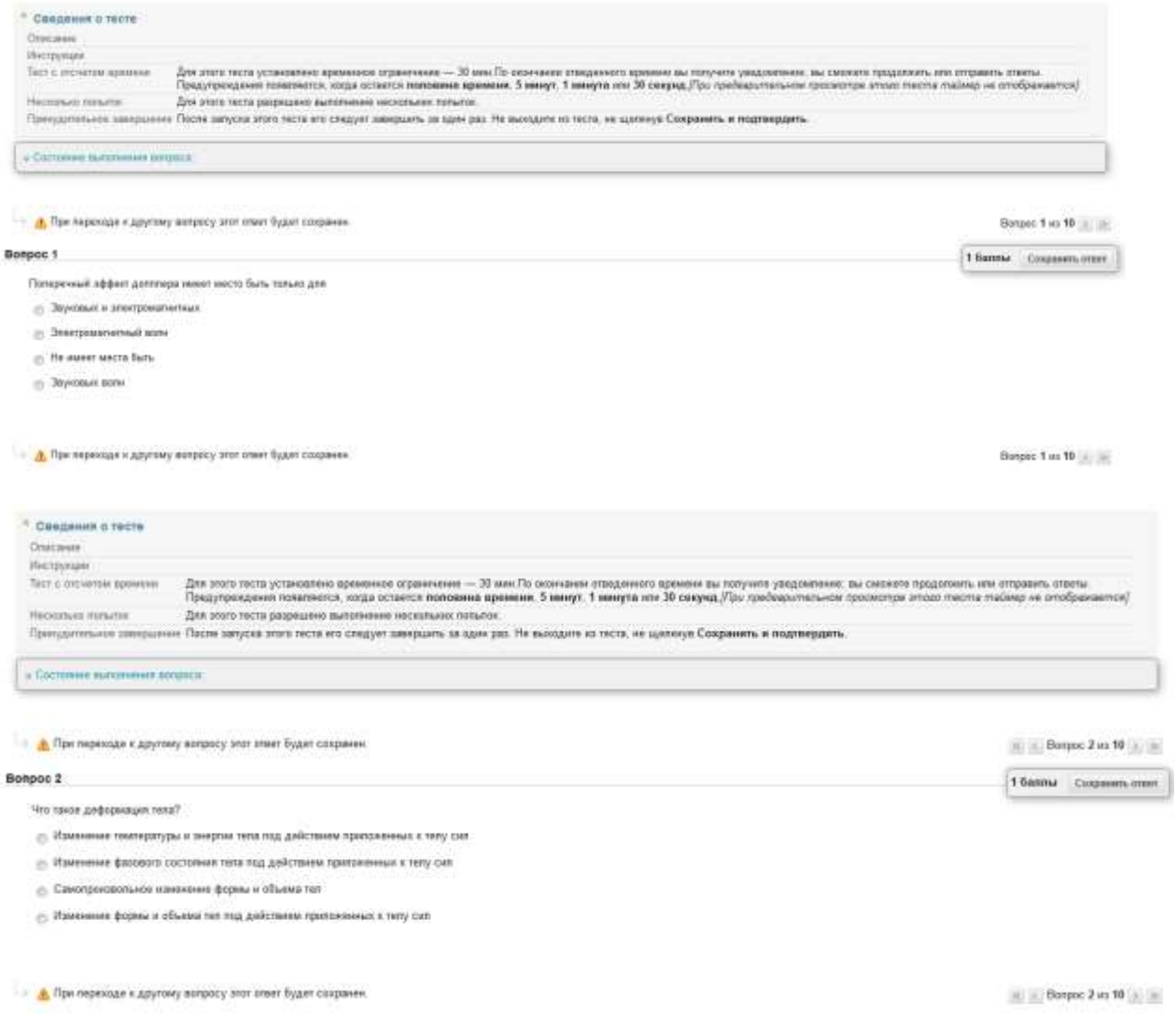
При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Техническое применение законов физики» используется традиционная шкала оценивания.

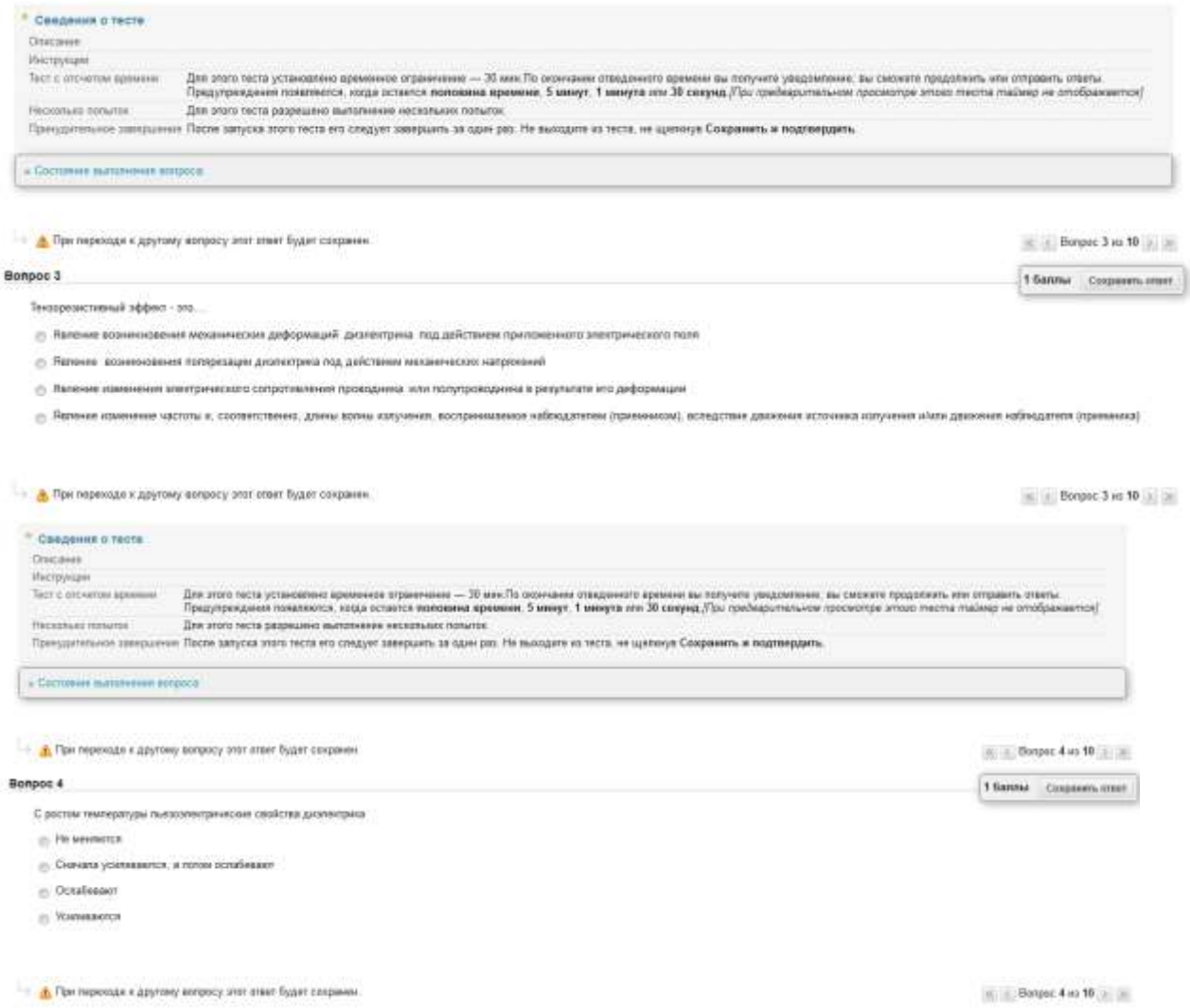
Критерии выставления оценок	Оценка
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 4 уровень – **сайт i-exam.ru** Студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показатели рейтинга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

предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни 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
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, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1. Типовые тестовые задания для тестирования (сайт bb.usurt.ru)





3.2 Вопросы для проведения промежуточной аттестации

1. Классификация измерительных преобразований
2. Измерительное преобразование в электрических полях
3. Измерительное преобразование в магнитных полях
4. Измерительное преобразование в полях вихревых токов
5. Измерительное преобразование в высокочастотных электромагнитных полях
6. Измерительное преобразование в акустических полях
7. Измерительное преобразование в тепловых полях
8. Измерительное преобразование в полях оптических излучений
9. Измерительное преобразование в полях ионизирующих излучений
10. Измерительное преобразование в полях упругих деформаций
11. Деформация твердого тела
12. Однородная деформация растяжения-сжатия стержня. Напряжение
13. Напряжение. Закон Гука. Модуль Юнга
14. Локальные деформации и напряжения
15. Поперечная деформация. Коэффициент Пуассона
16. Неоднородная деформация растяжения-сжатия стержня
17. Деформация прямоугольного параллелепипеда под действием трех взаимно перпендикулярных сил
18. Тензорезистивный эффект для проводников
19. Тензорезистивный эффект для полупроводников

20. Тензорезистивный эффект при постоянном объеме и больших деформациях
21. Использование тензорезистивного эффекта в технике
22. Прямой и обратный пьезоэффект. Полярные, оптические и механические оси
23. Продольные и поперечный пьезоэффект. Поверхностные заряды
24. Расчет величины напряжения между двумя проводящими обкладками и кристалле кварца между ними под действием растяжения или сжатия
25. Использование пьезоэффекта в технике
26. Классификация веществ по свойствам проводимости электрического тока. Электронная и дырочная электропроводность
27. Локальный закон Ома. Подвижность носителей тока.
28. Эффект Холла. Упрощенное рассмотрение. Условия упрощения.
29. Особенности эффекта Холла в металлических проводниках и вырожденных полупроводниках, невырожденных полупроводниках, собственных полупроводниках
30. Эффект Гаусса (магниторезистивный эффект)
31. Применение магниторезистивного эффекта
32. Акустический эффект Доплера. Вывод формулы, связывающей частоту волн при поглощении приемником с частотой волн генерируемых источником
33. Связь между частотами испускания и приема волн в упругих средах при сближении и расхождении источника и приемника
34. Поперечный акустический эффект Доплера. Отражение волн от движущегося объекта
35. Оптический эффект Доплера
36. Применение эффекта Доплера в технике
37. Преимущества ведения вычислений в Mathcad перед электронными таблицами
38. Физические единицы измерений и пользовательская система единиц измерений в Mathcad
39. Встроенная функция Minerr для решения задач, связанных с поиском минимума в Mathcad
40. Встроенные функции Minimize и Maximize для решения задач, связанных с поис-ком экстремума в Mathcad
41. Поиск условного экстремума в Mathcad. Экстремум функции многих переменных

3.3 Типовой билет для зачета с оценкой

УрГУПС Кафедра ЕНД	**БИЛЕТ № 1.** Дисциплина «Техническое применение законов физики» по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой Тимоф Тимофеева Г.А.

1. Прямой и обратный пьезоэффект. Полярные, оптические и механические оси.
2. Поперечный акустический эффект Доплера. Отражение волн от движущегося объекта.
3. Резиновый цилиндр с высотой h, весом P и площадью оснований S поставлен на горизонтальную плоскость. Найти энергию упругой деформации цилиндра, возникающую под действием его собственного веса. Во сколько раз изменится энергия упругой деформации рассматриваемого цилиндра. Если на верхнее основание поставить второй такой же цилиндр?
4. Найти коэффициент тензочувствительности тензорезистора, если сопротивление до деформации было R=3 Ом, а при деформации изменилось на ΔR=2 Ом , его длина при этом изменилась три раза.
5. Вычислить удельную проводимость кристалла кремния, если коэффициент Холла составляет Rx = - 2,7·10-4 м3/Кл. Холловская разность потенциалов равна 303 мВ, когда на кристалл было подано напряжение 10 В.

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»;

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Техническое применение законов физики» завершает изучение курса и проходит в форме зачёта с оценкой (семестр 6). Зачет с оценкой проводится на последней неделе изучения дисциплины в семестре.

Допуском к зачету с оценкой является выполнение мероприятий текущего контроля. Зачет с оценкой проводится по билетам, в каждый из которых включены 5 вопросов и задач.

Промежуточная аттестация (зачет с оценкой) носит комплексный характер: учитывает результаты итогового тестирования и ответа на билет для зачета с оценкой. 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.В.ДВ.04.01 Основы схемотехники

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

Дисциплина Б1.В.ДВ.04.01 – Основы семотехники участвует в формировании следующих компетенций:

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции (в рамках 7 семестра согласно учебному плану)	Форма промежуточной аттестации
ПК-2: способностью разрабатывать программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	В соответствии с учебным планом ОП ВО
ПК-6: способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных пакетов с целью исследования математических моделей мехатронных и робототехнических систем	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	

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.В.ДВ.04.01 – Основы семотехники, как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Основы семотехники» 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,	Хорошо

допуская незначительные погрешности, показатели рейтинга, (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов).	
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 2 уровень – **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 Вопросы для проведения промежуточной аттестации

1. Дайте определение операционного усилителя (ОУ).
2. Приведите и определите основные параметры ОУ.
3. В чем отличие идеального ОУ от реального и в каких случаях ОУ можно рассматривать как идеальный?
4. Поясните ход передаточных характеристик ОУ и запишите выражения для коэффициентов передачи ОУ в различных схемах включения.
5. Поясните особенности применения ОУ в схеме дифференциального усилителя.
6. Объясните принцип работы инвертирующего сумматора на ОУ.
7. Объясните принцип работы инвертирующего интегратора на ОУ.
8. Объясните принцип работы инвертирующего дифференциатора на ОУ.
9. Объясните принцип работы логарифмирующего усилителя. В чем отличие реального логарифмирующего усилителя от идеального?
10. Что такое компаратор? Приведите основные параметры компаратора.
11. Что такое триггер Шмитта? Какая ОС используется в схеме? Как зависят параметры триггера от элементов схемы?
12. Сформулируйте условия генерации синусоидальных сигналов.
13. Поясните схему и принцип действия моста Вина.
14. Как осуществить стабилизацию амплитуды выходного напряжения генератора с мостом Вина?
15. Приведите примеры схем комбинационных цифровых устройств.
16. Поясните принцип действия комбинационных цифровых устройств.
17. Приведите примеры схем последовательностных цифровых устройств.
18. Поясните принцип действия последовательностных комбинационных цифровых устройств.
19. Дайте определение АЦП и ЦАП и изобразите их обозначения с указанием выводов.
20. Дайте определение основных параметров АЦП и ЦАП.
21. Изобразите характеристики преобразования АЦП и ЦАП.
22. Приведите примеры схемных реализаций АЦП.
23. Приведите примеры схемных реализаций ЦАП.
24. Как практически определяются погрешности АЦП и ЦАП?
25. Программа Ultiboard. Особенности интерфейса.

26. Программа Ultiboard. Порядок работы.

3.2 Типовой экзаменационный билет по дисциплине

УрГУПС Кафедра «Эл. машины» 2018-2019 уч. г.	**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6** для специальности **15.03.06** по дисциплине "Основы схемотехники"	Утверждаю: зав. кафедрой ХаванскихМ.Д.

1. Как осуществить стабилизацию амплитуды выходного напряжения генератора с мостом Вина?

2. Приведите примеры схемных реализаций ЦАП.

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 «Основы схемотехники» завершает изучение курса и проходит в форме экзамена. Экзамен проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

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

Экзаменационная оценка носит комплексный характер: учитываются результаты выполнения мероприятий текущего контроля и ответы 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 (модулю) Б1.В.ДВ.04.02 Цифровая схемотехника

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

Дисциплина Б1.В.ДВ.04.02 Цифровая схемотехника участвует в формировании следующих компетенций:

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции (в рамках 7 семестра согласно учебному плану)	Форма промежуточной аттестации
ПК-2: способностью разрабатывать программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	В соответствии с учебным планом ОП ВО
ПК-6: способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных пакетов с целью исследования математических моделей мехатронных и робототехнических систем	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	

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.В.ДВ.04.02 Цифровая схемотехника, как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Цифровая схемотехника» 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,	Хорошо

допуская незначительные погрешности, показатели рейтинга, (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов).	
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 2 уровень – **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 Вопросы для проведения промежуточной аттестации

1. Изобразите схему КМОП ключа и поясните его работу в различных режимах.
2. Приведите основные параметры логических элементов (ЛЭ) КМОП.
3. Изобразите принципиальные схемы интегральных ЛЭ КМОП И-НЕ и ИЛИ-НЕ.
4. Приведите примеры схем комбинационных цифровых устройств.
5. Поясните принцип действия комбинационных цифровых устройств.
6. Приведите примеры схем последовательностных цифровых устройств.
7. Поясните принцип действия последовательностных цифровых устройств.
8. Цифровые запоминающие устройства – разновидности и классификация.
9. Оперативные цифровые запоминающие устройства – разновидности и классификация.
10. Постоянные цифровые запоминающие устройства – разновидности и классификация.
11. Дайте определение АЦП и ЦАП и изобразите их обозначения с указанием выводов.
12. Дайте определение основных параметров АЦП и ЦАП.
13. Изобразите характеристики преобразования АЦП и ЦАП.
14. Приведите примеры схемных реализаций АЦП.
15. Приведите примеры схемных реализаций ЦАП.
16. Как практически определяются погрешности АЦП и ЦАП?
17. Программа Ultiboard. Особенности интерфейса.
18. Программа Ultiboard. Порядок работы.

3.2 Типовой экзаменационный билет

УрГУПС Каф. «Эл. маш.» 2018-2019 уч. г.	**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2** По направлению подготовки **15.03.06** по дисциплине "Цифровая схемотехника"	Утверждаю: зав. кафедрой Хаванских М. Д.
1. Изобразите схему КМОП ключа и поясните его работу в различных режимах.		
2. Приведите примеры схемных реализаций ЦАП.		

4. Порядок проведения промежуточной аттестации

4.3 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».

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

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

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

Экзаменационная оценка носит комплексный характер: учитываются результаты выполнения текущего контроля и ответы 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 (модулю) Б1.В.ДВ.05.01 Практический курс labview

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

Дисциплина Б1.В.ДВ.05.01 Практический курс LabView участвует в формировании следующих компетенций:

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции (в рамках 5 семестра согласно учебному плану)	Форма промежуточной аттестации
ПК-2: способностью разрабатывать программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	В соответствии с учебным планом ОП ВО
ПК-6: способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных пакетов с целью исследования математических моделей мехатронных и робототехнических систем	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	

Траектории формирования у обучающихся компетенций 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.В.ДВ.05.01 Практический курс LabView, как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Практический курс LabView» 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).	Зачтено
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 3 уровень – **сайт i-exam.ru** Студент показывает глубокие знания программного материала,	Зачтено

грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы, допуская незначительные погрешности, показатели рейтинга, (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов).	
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 2 уровень – **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.	Зачтено
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 1 уровень – **сайт i-exam.ru** 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 Вопросы для проведения промежуточной аттестации

1. Создать виртуальный прибор для выполнения арифметических действий (калькулятор).
2. Создать виртуальный прибор с использованием циклов типа While – Do и For – Loop (табличный процессор различных математических функций).
3. Организовать массив данных. Рассчитать и сохранить на диске в виде таблицы массив данных расчета тригонометрических функций.
4. Разработать виртуальный прибор для тестирования студентов.
5. Разработать виртуальный прибор для обработки серий нескольких типов данных с использованием подпрограмм в виде виртуального подприбора с возможностью его последующего использования в других программах.
6. Разработать виртуальный прибор для генерации массивов чисел с определенными параметрами и их последующей обработки и вывода в графическом виде.
7. Разработать виртуальный прибор для моделирования работы различных аналоговых и цифровых электронных устройств.
8. Создать измерительный канал ввода (вывода) аналогового сигнала или цифрового сигнала с заданными параметрами.
9. Технология графического программирования, виртуальные приборы.
10. Лицевая панель и блок-диаграмма.
11. Свойства графических элементов управления и индикации.
12. Создание простых виртуальных приборов и проверка их работы.
13. Основные элементы среды программирования LabView и примеры их использования.
14. Атрибуты и свойства элементов.
15. Циклы типа While – Do и For – Loop.
16. Организация массивов данных.
17. Сохранение полученных данных на диске.
18. Использование структур Case и графических элементов управления типа "Кнопка".
19. Обработка нажатия кнопок.

20. Редактор формул и его применение для решения различных задач.
21. Подпрограммы и их сохранение в виде отдельного виртуального прибора.
22. Оформление иконки подпрограммы и установка параметров.
23. Сохранение подпрограмм и их использование в других приложениях.
24. Структуры типа Sequence и Cluster.
25. Методы генерации и обработки массивов, основные функции для работы с массивами.
26. Построение нескольких зависимостей на одном графике.
27. Строковые переменные и функции их преобразования, технология изменения свойств элементов управления и индикаторов.

3.2 Типовой билет для экзамена по дисциплине

УрГУПС кафедра «Мехатроника»	**БИЛЕТ № 1** Дисциплина «Практический курс LabView» По направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой Готлиб Б. М.
1. Создать измерительный канал ввода (вывода) аналогового сигнала или цифрового сигнала с заданными параметрами. 2. Циклы типа While – Do и For – Loop.		

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 «Практический курс LabView» завершает изучение курса и проходит в форме зачета. Зачет проводится в последнюю учебную неделю семестра.

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

По результатам ответа на вопросы по билету в ведомость выставляется оценка зачтено / не зачтено.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.ДВ.05.02 Системы виртуального моделирования

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

Дисциплина Б1.В.ДВ.05.02 – Системы виртуального моделирования участвует в формировании следующих компетенций:

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции (в рамках 5 семестра согласно учебному плану)	Форма промежуточной аттестации
ПК-2: способностью разрабатывать программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	В соответствии с учебным планом ОП ВО
ПК-6: способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных пакетов с целью исследования математических моделей мехатронных и робототехнических систем	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	

Траектории формирования у обучающихся компетенций 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.В.ДВ.05.02 – Системы виртуального моделирования, как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Системы виртуального моделирования» 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).	Зачтено
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 3 уровень – **сайт i-exam.ru** Студент показывает глубокие знания программного материала,	Зачтено

грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы, допуская незначительные погрешности, показатели рейтинга, (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов).	
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 2 уровень – **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.	Зачтено
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 1 уровень – **сайт i-exam.ru** 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 Вопросы для проведения промежуточной аттестации

1. Создать виртуальный прибор для выполнения арифметических действий (калькулятор).
2. Создать виртуальный прибор с использованием циклов типа While – Do и For – Loop (табличный процессор различных математических функций).
3. Организовать массив данных. Рассчитать и сохранить на диске в виде таблицы массив данных расчета тригонометрических функций.
4. Разработать виртуальный прибор для тестирования студентов.
5. Разработать виртуальный прибор для обработки серий нескольких типов данных с использованием подпрограмм в виде виртуального подприбора с возможностью его последующего использования в других программах.
6. Разработать виртуальный прибор для генерации массивов чисел с определенными параметрами и их последующей обработки и вывода в графическом виде.
7. Разработать виртуальный прибор для моделирования работы различных аналоговых и цифровых электронных устройств.
8. Создать измерительный канал ввода (вывода) аналогового сигнала или цифрового сигнала с заданными параметрами.
9. Технология графического программирования, виртуальные приборы.
10. Лицевая панель и блок-диаграмма.
11. Свойства графических элементов управления и индикации.
12. Создание простых виртуальных приборов и проверка их работы.
13. Основные элементы среды программирования LabView и примеры их использования.
14. Атрибуты и свойства элементов.
15. Циклы типа While – Do и For – Loop.
16. Организация массивов данных.
17. Сохранение полученных данных на диске.
18. Использование структур Case и графических элементов управления типа "Кнопка".

19. Обработка нажатия кнопок.
20. Редактор формул и его применение для решения различных задач.
21. Подпрограммы и их сохранение в виде отдельного виртуального прибора.
22. Оформление иконки подпрограммы и установка параметров.
23. Сохранение подпрограмм и их использование в других приложениях.
24. Структуры типа Sequence и Cluster.
25. Методы генерации и обработки массивов, основные функции для работы с массивами.
26. Построение нескольких зависимостей на одном графике.
27. Строковые переменные и функции их преобразования, технология изменения свойств элементов управления и индикаторов.

3.2 Типовой билет для экзамена по дисциплине

УрГУПС кафедра «Электрические машины»	**БИЛЕТ № 1** Дисциплина «Системы виртуального моделирования» По направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой Хаванских М. Д.
1. Строковые переменные и функции их преобразования, технология изменения свойств элементов управления и индикаторов. 2. Разработать виртуальный прибор для моделирования работы различных аналоговых и цифровых электронных устройств.		

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 «Системы виртуального моделирования» завершает изучение курса и проходит в форме зачета. Зачет проводится в последнюю учебную неделю семестра.

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

По результатам ответа на вопросы по билету в ведомость выставляется оценка зачтено/не зачтено.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.ДВ.06.01 Комплексное моделирование мехатронных систем

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

Дисциплина Б1.В.ДВ.06.01 Комплексное моделирование мехатронных систем участвует в формировании следующих компетенций:

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции(в рамках 8 семестра согласно учебному плану)	Форма промежуточной аттестации
ПК-1: способностью составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей, включая информационные, электромеханические, гидравлические, электрогидравлические, электронные устройства и средства вычислительной техники	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	В соответствии с учебным планом ОП ВО
ПК-3: способностью разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их экспериментальное исследование с применением современных информационных технологий	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	
ПК-6: способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных пакетов с целью исследования математических моделей мехатронных и робототехнических систем	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	

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.В.ДВ.06.01 Комплексное моделирование мехатронных систем, как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Комплексное моделирование мехатронных систем» 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	Отлично

выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному).	
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 Вопросы для проведения промежуточной аттестации

1. Опишите уровни абстракции и адекватности модели.
2. Опишите статические и динамические модели.
3. Непрерывные, дискретные и гибридные модели.
4. Детерминированные и стохастические модели.
5. Аналитические и имитационные модели.
6. Что такое имитационное моделирование?
7. Приведите основные этапы имитационного моделирования.
8. Приведите основные концепции имитационного моделирования
9. Опишите фазы имитационного моделирования.
10. В чем заключается объектно-ориентированный подход в имитационном моделировании?
11. Опишите методы визуальной разработки модели
12. Опишите методы визуализации и анимации
13. Интерактивный анализ модели.
14. Анализ чувствительности модели.
15. Анализ в условиях неопределенности.
16. Имитационный эксперимент в условиях неопределенности.
17. Принятие решений в условиях неопределенности.
18. Построение моделей с иерархической структурой.
19. Нотация и основные идеи системной динамики.
20. Концепция и терминология системной динамики.
21. Системы массового обслуживания.
22. Использование различных парадигм при разработке моделей.
23. Агентные и системно-динамические модели.

3.2 Типовой экзаменационный билет по дисциплине

УрГУПС кафедра «Мехатроника»	**БИЛЕТ № 1** Дисциплина «Комплексное моделирование мехатронных систем» По направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой Б. М. Готлиб
1. Опишите уровни абстракции и адекватности модели. 2. Интерактивный анализ модели.		

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 «Комплексное моделирование мехатронных систем» завершает изучение курса и проходит в форме зачета с оценкой. Зачет с оценкой проводится в последнюю неделю изучения дисциплины в семестре .

Допуском к зачету с оценкой является выполнение мероприятий текущего контроля. Зачет проводится по билетам, в каждый из которых включены два теоретических вопроса.

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

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.ДВ.06.02 Комплексное моделирование робототехнических систем

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

Дисциплина Б1.В.ДВ.06.02 Комплексное моделирование робототехнических систем участвует в формировании следующих компетенций:

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции (в рамках 8 семестра согласно учебному плану)	Форма промежуточной аттестации
ПК-1: способностью составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей, включая информационные, электромеханические, гидравлические, электрогидравлические, электронные устройства и средства вычислительной техники	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	В соответствии с учебным планом ОП ВО
ПК-3: способностью разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их экспериментальное исследование с применением современных информационных технологий	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	
ПК-6: способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных пакетов с целью исследования математических моделей мехатронных и робототехнических систем	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	

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.В.ДВ.06.02 Комплексное моделирование робототехнических систем, как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Комплексное моделирование робототехнических систем» 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 Вопросы для проведения промежуточной аттестации

1. Опишите уровни абстракции и адекватности модели.
2. Опишите статические и динамические модели.
3. Непрерывные, дискретные и гибридные модели.
4. Детерминированные и стохастические модели.
5. Аналитические и имитационные модели.
6. Что такое имитационное моделирование?
7. Приведите основные этапы имитационного моделирования.
8. Приведите основные концепции имитационного моделирования.
9. Опишите фазы имитационного моделирования.
10. В чем заключается объектно-ориентированный подход в имитационном моделировании?
11. Опишите методы визуальной разработки модели.
12. Опишите методы визуализации и анимации.
13. Интерактивный анализ модели.
14. Анализ чувствительности модели.
15. Анализ в условиях неопределенности.
16. Имитационный эксперимент в условиях неопределенности.
17. Принятие решений в условиях неопределенности.

18. Построение моделей с иерархической структурой.
19. Нотация и основные идеи системной динамики.
20. Концепция и терминология системной динамики.
21. Системы массового обслуживания.
22. Использование различных парадигм при разработке моделей.
23. Агентные и системно-динамические модели.

3.2 Типовой экзаменационный билет по дисциплине

УрГУПС кафедра «Мехатроника»	**БИЛЕТ № 1** Дисциплина «Комплексное моделирование мехатронных систем» По направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой Б. М. Готлиб
1. Опишите уровни абстракции и адекватности модели. 2. Интерактивный анализ модели.		

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 «Комплексное моделирование робототехнических систем» завершает изучение курса и проходит в форме зачета с оценкой. Зачет проводится в последнюю неделю изучения дисциплины в семестре.

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

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

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Б1.В.ДВ.07.01 Информационная поддержка мехатронных комплексов

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

Дисциплина Б1.В.ДВ.07.01 Информационная поддержка мехатронных комплексов участвует в формировании следующих компетенций:

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции(в рамках 8 семестра согласно учебному плану)	Форма контроля и промежуточной аттестации
ОПК-3: владением современными информационными технологиями, готовностью применять современные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, а также для подготовки конструкторско-технологической документации, соблюдать основные требования информационной безопасности	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	В соответствии с учебным планом ОП ВО
ПК-2: способностью разрабатывать программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	

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.В.ДВ.07.01 Информационная поддержка мехатронных комплексов, как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Информационная поддержка мехатронных комплексов» 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 Вопросы для проведения промежуточной аттестации

1.Понятие терминов «проектирование», «системный подход к проектированию», «системотехника».
2.Назовите признаки, присущие сложным мехатронным системам.
3.Дайте определение автоматизированной линии (АЛ).
4.Дайте определение гибкой производственной системы (ГПС).
5.Дайте определение гибкого автоматизированного производства (ГАП).
6.Укажите основные отличия АЛ от ГПС и ГАП.
7.Почему проектирование сложных (мехаторнных) систем имеет итерационный характер?
8.Перечислите основные принципы проектирования мехатронных систем.
9.Дайте характеристику этапов жизненного цикла промышленной продукции.
10.Назовите основные системы автоматизированного проектирования в машиностроении.
11.Назовите основные принципы автоматизированного управления мехатронными производственными системами.
12.Назовите основные системы автоматизации логистических процессов производства.
13.Укажите виды систем геометрического моделирования технических объектов.
14.Объясните необходимость физического моделирования проектируемых технических объектов.
15.В чем состоит сущность процесса быстрого прототипирования и изготовления? Основные этапы процесса.
16.Дайте определение понятию «виртуальная инженерия».
17.Укажите основные компоненты виртуальной инженерии.
18.Укажите основные трудности применения методов виртуальной инженерии.
19.Какие причины провели к появлению CALS-технологий.
20.Дайте определение понятию «единое информационное пространство».
21.Объясните назначение STEP-стандартов в CALS-технологиях.

22.Опишите основные инструментальные средства концептуального проектирования мехатронных систем (CASE-системы).
23.Опишите основные положения методов проектирования мехатронных систем – SADT, IDEFO, IDEF1X.
24.Сформулируйте общие положения концептуального проектирования мехатронных комплексов.

3.2 Типовой экзаменационный билет по дисциплине

УрГУПС кафедра «Мехатроника»	**БИЛЕТ № 1** Дисциплина «Информационная поддержка мехатронных комплексов» По направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой Б. М. Готлиб
1. Назовите признаки, присущие сложным мехатронным системам. 2. Почему проектирование сложных (мехатронных) систем имеет итерационный характер?		

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 «Информационная поддержка мехатронных комплексов» завершает изучение курса и проходит в форме экзамена. Экзамен проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

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

Промежуточная аттестация (экзамен) носит комплексный характер: учитываются результаты выполнения мероприятий текущего контроля, ответы 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 (модулю) Б1.В.ДВ.07.02 Информационная поддержка мехатронных производств

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

Дисциплина Б1.В.ДВ.07.02 Информационная поддержка мехатронных производств участвует в формировании следующих компетенций:

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции(в рамках 8 семестра согласно учебному плану)	Форма контроля и промежуточной аттестации
ОПК-3: владением современными информационными технологиями, готовностью применять современные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, а также для подготовки конструкторско-технологической документации, соблюдать основные требования информационной безопасности	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	В соответствии с учебным планом ОП ВО
ПК-2: способностью разрабатывать программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	

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.В.ДВ.07.02 Информационная поддержка мехатронных производств, как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Информационная поддержка мехатронных производств» 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	Отлично

максимальному).	
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 Вопросы для проведения промежуточной аттестации

1.Понятие терминов «проектирование», «системный подход к проектированию», «системотехника».
2.Назовите признаки, присущие сложным мехатронным системам.
3.Дайте определение автоматизированной линии (АЛ).
4.Дайте определение гибкой производственной системы (ГПС).
5.Дайте определение гибкого автоматизированного производства (ГАП).
6.Укажите основные отличия АЛ от ГПС и ГАП.
7.Почему проектирование сложных (мехаторнных) систем имеет итерационный характер?
8.Перечислите основные принципы проектирования мехатронных систем.
9.Дайте характеристику этапов жизненного цикла промышленной продукции.
10.Назовите основные системы автоматизированного проектирования в машиностроении.
11.Назовите основные принципы автоматизированного управления мехатронными производственными системами.
12.Назовите основные системы автоматизации логистических процессов производства.
13.Укажите виды систем геометрического моделирования технических объектов.
14.Объясните необходимость физического моделирования проектируемых технических объектов.
15.В чем состоит сущность процесса быстрого прототипирования и изготовления? Основные этапы процесса.
16.Дайте определение понятию «виртуальная инженерия».
17.Укажите основные компоненты виртуальной инженерии.
18.Укажите основные трудности применения методов виртуальной инженерии.
19.Какие причины провели к появлению CALS-технологий.
20.Дайте определение понятию «единое информационное пространство».
21.Объясните назначение STEP-стандартов в CALS-технологиях.

22.Опишите основные инструментальные средства концептуального проектирования мехатронных систем (CASE-системы).
23.Опишите основные положения методов проектирования мехатронных систем – SADT, IDEFO, IDEF1X.
24.Сформулируйте общие положения концептуального проектирования мехатронных комплексов.

3.2 Типовой экзаменационный билет по дисциплине

УрГУПС кафедра «Мехатроника»	**БИЛЕТ № 1** Дисциплина «Информационная поддержка мехатронных комплексов» По направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой Б. М. Готлиб
1. Назовите признаки, присущие сложным мехатронным системам. 2. Почему проектирование сложных (мехатронных) систем имеет итерационный характер?		

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 «Информационная поддержка мехатронных производств» завершает изучение курса и проходит в форме экзамена. Экзамен проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

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

Промежуточная аттестация (экзамен) носит комплексный характер: учитываются результаты выполнения мероприятий текущего контроля, ответы 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 (модулю) ФТД.В.01 Основы биомеханики

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

Дисциплина ФТД.В.01 Основы биомеханики участвует в формировании следующих компетенций:

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции (в рамках 5 семестра)	Форма промежуточной аттестации
ОПК-1: способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	В соответствии с учебным планом ОП ВО
ПК-3: способностью разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их экспериментальное исследование с применением современных информационных технологий	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	

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

2. Описание показателей 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 ФТД.В.0 Основы биомеханики, как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

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

Критерий	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, высокие показатели рейтинга (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному).	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, хорошие показатели рейтинга (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов).	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 требуются уточняющие вопросы, достигнуты минимальные или выше показатели рейтинговой оценки при наличии выполнения предусмотренных РПД учебных заданий.	Зачтено
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 1 уровень» – **сайт i-exam.ru** 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, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Вопросы для проведения промежуточной аттестации

1. Предмет, цель, задачи биомеханики. Направления развития биомеханики как науки.
2. Биомеханические методы исследования. Оптические методы регистрации движений. Инструментальные методы регистрации движений.
3. Двигательный аппарат человека, соединение звеньев и степени свободы.
4. Основные закономерности работы мышечного аппарата тела человека.
6. Биомеханические характеристики.
7. Классификация биомеханических характеристик (кинематические и динамические).
8. Кинематические характеристики движения (пространственные, временные, пространственно-временные).
9. Динамические характеристики движений (силовые, инерционные, энергетические).
10. Модели и моделирование биомеханических систем.
11. Механическое, функционально-анатомическое и физиологическое направления развития биомеханики.
12. Развитие биомеханики. Современный этап развития биомеханики в мехатронике и робототехнике.
13. Пространственные характеристики: путь, траектория, кривизна.
14. Элементарное перемещение, угловое перемещение.
15. Временные характеристики: момент времени, длительность движения, темп и ритм движения.
16. Пространственно-временные характеристики: скорость (средняя, линейная, угловая) точек и звеньев тела человека.
17. Ускорение тела: линейное и угловое, положительное, отрицательное, нормальное, тангенциальное.

18. Инерционные характеристики тела человека: момент инерции тела человека, радиус инерции.

19. Силовые характеристики: сила и момент силы, импульс силы.

20. Количество движения. Кинематический момент. Закон сохранения количества движения.

21. Энергетические характеристики: работа силы, работа силы трения, работа силы тяжести, энергия упругой деформации.

22. Биокинематические цепи и пары. Замкнутые и незамкнутые цепи.

23. Степени свободы и связи в биокинематических цепях.

24. Звенья тела как рычаги и маятники.

25. Элементы биомеханических рычагов.

26. Механические свойства мышц. Упругие свойства мышц.

27. Трехкомпонентная модель мышц.

28. Механика мышечного сокращения. Латентность сокращения. Рефлекторное кольцо.

29. Активное сокращение мышц. Уравнение Хилла.

30. Мощность. Работа и энергия мышечного сокращения.

31. Влияние сопротивления (веса, нагрузки) на механические показатели мышечного сокращения.

32. Механические, анатомические и физиологические тяги мышц.

33. Моменты инерции звеньев тела. Центр масс тела человека.

34. Составные движения в биокинематических цепях. Относительное и переносное движения. Уравнение Кориолиса.

35. Силы в движениях человека. Силы упругой деформации. Реакция опоры.

36. Силы действия среды: статические (выталкивающие).

37. Силы действия среды: динамические силы (лобовое сопротивление, реакция среды).

38. Электронная аппаратура для биомеханических исследований.

39. История, предмет, методы и задачи, фундаментальные основы бионики.

40. Бионические свойства живых систем.

41. Принципы подобия биологических систем.

42. Методы теории и размерностей в бионики.

43. Механику живых систем, биомеханические аспекты строения и функций живых систем.

44. Биомеханические материалы, биомеханическая термодинамика.

45.Ззакономерности механики биологических сплошных сред.

46. Классификация моделей биологических жидкостей.

47. Методология использования жидкостей в бионических комплексах и системах.

48. Сенсорные системы насекомых, млекопитающих (морских-киты, рыбы, дельфины), птиц, рыб и т.д.

49. Методы моделирования предметно-пространственных систем на основе моделей роста и морфогенеза.

50. Информационные системы в мехатронике и робототехнике. Модульные технологии в биомехатроники и робототехники.

3.3 Типовой зачетно-экзаменационный билет

УрГУПС Кафедра «Техносферная безопасность»	**Билет к зачету по дисциплине** «Основы биомеханики» Направление 15.03.06 Мехатроника и робототехника *БИЛЕТ № 1*	Утверждаю: Зав. кафедрой В.Г. Булаев
1	Предмет, цель, задачи биомеханики. Направления развития биомеханики как науки	
2	Принципы подобия биологических систем	

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

4.5 Документы СМК вуза

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

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

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

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

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

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

По результатам зачета в ведомость ставится оценка зачтено /не зачтено.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) ФТД.В.02 Химия

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

Дисциплина ФТД.В.02 Химия участвует в формировании следующих компетенций:

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции (в рамках 1 семестра)	Форма промежуточной аттестации
ОПК-1: способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	В соответствии с учебным планом ОП ВО
ПК-11: способностью производить расчеты и проектирование отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием	Формирование умений	

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

2. Описание показателей 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 ФТД.В.02 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
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, высокие показатели рейтинга (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному).	Зачтено
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 3 уровень» – **сайт i-exam.ru**	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, хорошие 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» – **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 требуются уточняющие вопросы, достигнуты минимальные или выше показатели рейтинговой оценки при наличии выполнения предусмотренных РПД учебных заданий.	Зачтено
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 1 уровень» – **сайт i-exam.ru** 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, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

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

Интернет-экзамен (компетентностный подход)

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 | 01:29 | 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

Интернет-экзамен (компетентностный подход)

Задание № 14

При пропускании аммиака в раствор серной кислоты возможно образование солей, формулы которых имеют вид …

Варианты ответа

Укажите не менее двух верных ответов

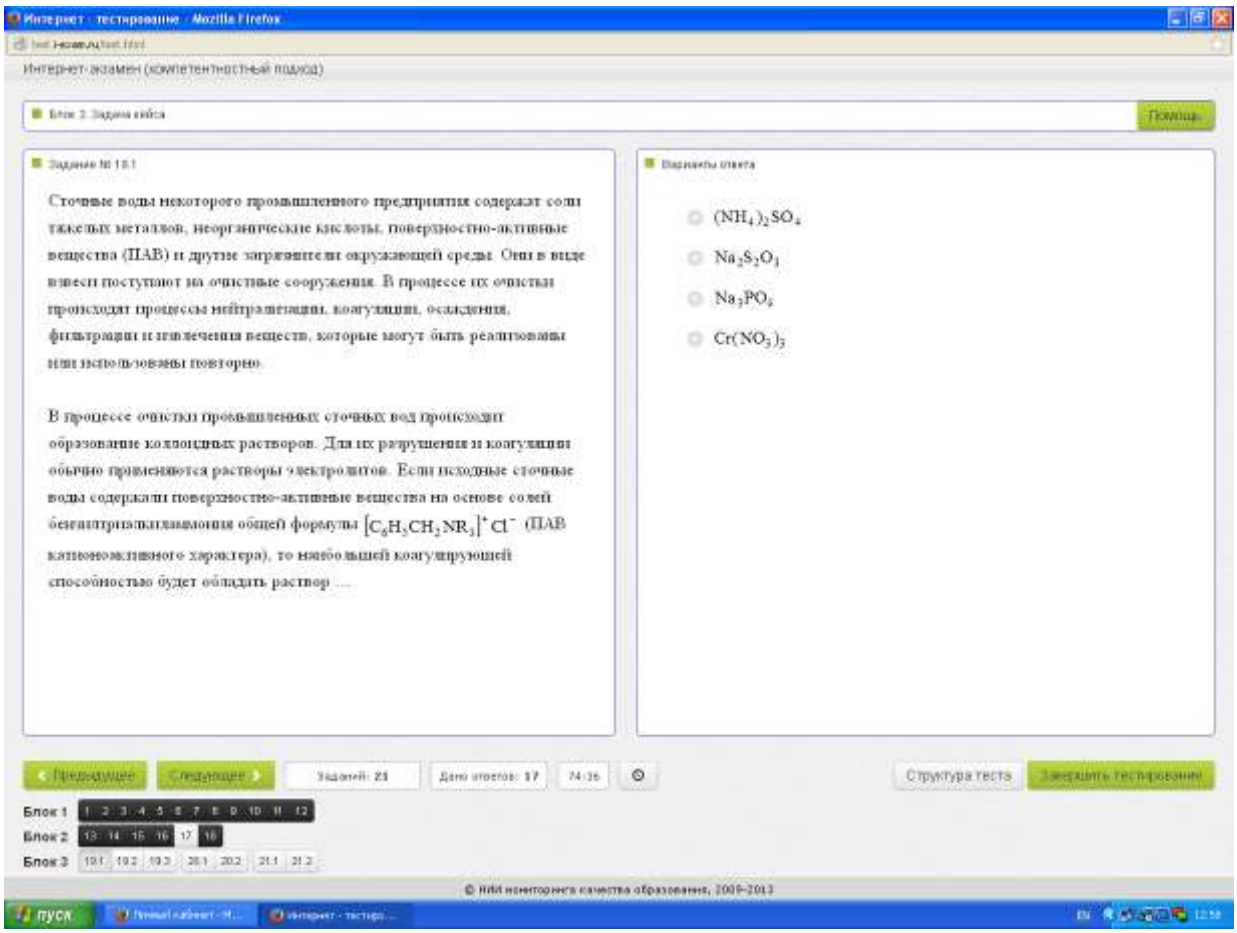
- NH_4HSO_3
- $(NH_4)_2SO_4$
- $(NH_4)_2SO_3$
- NH_4HSO_4

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



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 зачетно-экзаменационный билет

УрГУПС Кафедра "ЕНД" 2018-2019 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. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1 Документы СМК вуза

4.2

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

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

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

4.2 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 с оценкой согласно расписанию в последнюю неделю семестра.

Допуском к зачету с оценкой является итоговое тестирование, выполнение мероприятий текущего контроля. Зачет с оценкой проводится по билетам, в каждый из которых включены 1 теоретический вопрос и 3 практических задания.

Оценка промежуточной аттестации 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) ФТД.В.03 Организация доступной среды для инвалидов на транспорте

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

Дисциплина ФТД.В.03 Организация доступной среды для инвалидов на транспорте участвует в формировании следующих компетенций:

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции (в рамках 6 семестра)	Форма промежуточной аттестации
ОК-6: способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	В соответствии с учебным планом ОП ВО
ОК-9: готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	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 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 ФТД.В.03 Организация доступной среды для инвалидов 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
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).	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	Зачтено

предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни 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.	Зачтено
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 1 уровень – **сайт i-exam.ru** 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 2018/2019 уч. год	**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1** по дисциплине «Организация доступной среды для инвалидов на транспорте» направление подготовки «Мехатроника и робототехника» семестр 6	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой СУГР (подпись)

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 для инвалидов на транспорте» завершает изучение курса и в проходит в форме зачета (7 семестр).

Проведение промежуточной аттестации проводится в последнюю неделю изучения дисциплины в семестре. Допуском к зачету является итоговое тестирование. Итоговый тест включает вопросы по каждой из изученных тем.

По результатам промежуточной аттестации в ведомость выставляется оценка зачтено / не зачтено.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) ФТД.В.04 Адаптация к профессиональной деятельности (специализированная адаптационная дисциплина)

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

Дисциплина ФТД.В.04 Адаптация к профессиональной деятельности (специализированная адаптационная дисциплина)» участвует в формировании следующих компетенций:

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенций (в рамках 7 семестра) (согласно учебному плану)	Форма промежуточной аттестации
ОК-4: способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	В соответствии с учебным планом ОП ВО
ОК-6: способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	
ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию	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.В.04 Адаптация к профессиональной деятельности (специализированная адаптационная дисциплина), как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Адаптация к профессиональной деятельности (специализированная адаптационная дисциплина)» 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	Зачтено

выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному).	
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).	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.	Зачтено
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 1 уровень – **сайт i-exam.ru** 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

3.1Типовые 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

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

УрГУПС **Кафедра «Управление персоналом и социология»**	**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

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 «Адаптация к профессиональной деятельности (специализированная адаптационная дисциплина)» проходит в форме зачета в 7 семестре. Зачет проводится на последней неделе семестра изучения дисциплины.

Допуском к зачету является итоговое тестирование. Зачет проводится по билетам, в каждый из которых включены два теоретических вопроса.

По результатам промежуточной аттестации в ведомость выставляется оценка зачтено / не зачтено.