ПРИЛОЖЕНИЕ 1
ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНАМ (МОДУЛЯМ)

Направление подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника

Направленность (профиль) «Силовая электроника»

Б1.Б.01 История и философия науки 2

Б1.Б.02 Иностранный язык 7

Б1.В.01 Педагогика и психология высшей школы 12

Б1.В.02 Методология научных исследований 17

Б1.В.03 Практические основы создания изобретений 21

Б1.В.04 Современные проблемы развития электротехнологии на железнодорожном транспорте 25

Б1.В.ДВ.01.01 Статистический анализ в научных исследованиях 29

Б1.В.ДВ.01.02 Математическое моделирование с использованием пакетов прикладных программ 32

Б1.В.ДВ.02.01 Перспективы совершенствования принципов силовой электроники 35

Б1.В.ДВ.02.02 Элементы силовой электроники для электроснабжения инфраструктуры железнодорожного транспорта 39

ФТД.В.01 Моделирование силовых электронных схем 43

ФТД.В.02 Экспертиза и оценка риска при проектировании силовых электронных схем 46

ФТД.В.03 Правовые аспекты сопровождения лиц с ОВЗ (Специализированная адаптационная дисциплина) 49

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Б1.Б.01 История и философия науки

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

Дисциплина **Б1.Б.01 « История и философия науки»** участвует в формировании следующих компетенций:

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции (в рамках 1 и 2 семестров)	Форма промежуточной аттестации
ОПК – 1 владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области ОПК -2 владением культурой научных исследований в том числе с использованием современных информационно-коммуникативных технологий ОПК -3 способностью к разработке новых методов исследования и их применения в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности ОПК - 5 способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных УК-2: способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки УК - 5 способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности УК -6 способностью планировать и решать задачи профессионального и	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	Экзамен-2семестр Зачет-1семестр

личностного развития		

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.Б.01«История и философия науки» как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «История и философия науки» используется традиционная система оценивания.

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

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

3.1. Вопросы для проведения промежуточной аттестации

Вопросы для зачета

1.Преднаука и наука в собственном смысле слова.
2.Две стратегии порождения знаний
3.Культура античного полиса и становление первых форм теоретической науки.
4.Античная логика и математика.
5.Развитие логических норм научного мышления и организаций науки в средневековых университетах
6.Западная и восточная средневековая наука.
7.Вклад Пифагора в развитие науки и философии.
8.Влияние философии Аристотеля на развитие науки и философии
9.Становление опытной науки в новоевропейской культуре.
10.Формирование идеалов математизированного и опытного знания: оксфордская школа, Роджер Бэкон, Уильям Оккам.
11.Предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы.
12. Вклад Г. Галилея в развитие науки
!3 Методология опытного зания, Френсиса Бэкона
14. Формирование методологии рационализма Р. Декартом.
15. Мировоззренческая роль науки в новоевропейской культуре.
16.Социокультурные предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы.
17.Формирование науки как профессиональной деятельности
18.Формирование технических наук.
19. Структура научного знания

Вопросы для экзамена:

1. Преднаука в архаических культурах и ранних цивилизациях.
2. Преднаука и философия познания в античном мире (доклассический период).
3. Преднаука и философия познания в античном мире (классический период).
4. Преднаука и философия познания в Средние века.
5. Философия познания Ф.Бэкона и ее значение для превращения преднауки в науку.
6. Философия познания Р.Декарта и ее значение для превращения преднауки в науку.
7. Классическая наука: характерные черты и особенности развития.
8. Развитие естествознания в XVII – XIX вв.
9. Натурфилософия как предшественник и антипод научного знания о природе. Преодоление натурфилософии (XIX в).
10. Характерные черты и особенности развития неклассической науки (вторая половина XIX в.- начало XX в.).
11. Неклассическая и постнеклассическая наука в XX в.
12. Становление Российской науки (XVIII – первая половина XIX в.) и русская философия.
13. Российская наука в конце XIX в. и XX в.
14. Наука как познавательная деятельность.
15. Наука как социальный институт.
16. Наука как особая сфера культуры.
17. Вклад позитивизма в становление философии науки.
18. Проблема «опыта» и истины в философии науки эмпириокритицизма.
19. Концепция философии науки Т. Куна.
20. Концепция философии науки К. Поппера.
21. Развитие философии науки постпозитивизмом (И.Лакатос, П. Фейерабенд, М. По-

лани)
22. Особенности научного знания. Наука и другие формы миропостижения (философия, искусство, религия).
23. Роль науки в образовании и формировании современного человека.
24. Особенности эмпирического знания, его формы и методы.
25. Структура теоретического знания.
26. Эксперимент и наблюдение.
27. Гипотеза и теория.
28. Идеалы и нормы науки. Мотивация научной деятельности.
29. Методология научного знания. Классификация методов научного познания.
30. Проблема классификации наук.
31. Основные закономерности развития науки.
32. Исторические типы рациональности: классическая, неклассическая, постклассическая науки.
33. Саморазвивающиеся синергетические системы и стратегия научного поиска.
34. Глобальный эволюционизм и современная научная картина мира.
35. Сциентизм и антисциентизм.
36. Проблема смысла и сущности техники.
37. Роль техники в становлении классического математизированного и экспериментального естествознания.
38. Проблема гуманизации и экологизации современной техники.
39. Научная картина мира как предпосылочное знание.
40. Гносеологические, логические и семантические основания науки. Языки науки.
41. Научные традиции и научные революции.
42. Специфика технических наук. Место технического знания в культуре современности.
43. Методология постмодернизма и ее влияние на развитие науки к.20-н.21в.в.
44. Вклад неопозитивизма в развитие методологии науки.
45. Особенности профессионального труда в науке и социально-этическая ответственность ученого и инженера.
46. Профессиональная этика ученого. Наука и лженаука
47. Основные закономерности развития науки.
48. Исторические типы рациональности: классическая, неклассическая, постклассическая науки.
49. Саморазвивающиеся синергетические системы и стратегия научного поиска.
50. Глобальный эволюционизм и современная научная картина мира.
51. Сциентизм и антисциентизм.
52. Проблема смысла и сущности техники.
53. Роль техники в становлении классического математизированного и экспериментального естествознания.
54. Проблема гуманизации и экологизации современной техники.
55. Научная картина мира как предпосылочное знание.
56. Гносеологические, логические и семантические основания науки. Языки науки.
57. Научные традиции и научные революции.
58. Специфика технических наук. Место технического знания в культуре современности.
59. Методология постмодернизма и ее влияние на развитие науки к.20-н.21в.в.
60. Вклад неопозитивизма в развитие методологии науки.
61. Особенности профессионального труда в науке и социально-этическая ответственность ученого и инженера.
62. Профессиональная этика ученого. Наука и лженаука

3.2 Типовой билет

Кафедра УСЭС, Философии и истории 20__-20__ гг.	**Экзаменационный билет по дисциплине «История и философия науки» БИЛЕТ № 1**	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой Г.Б. Марущак «___»_____20__ г.
1. Проблема сущности науки и ее развития в классическом позитивизме и неопозитивизме		
2. Рациональный уровень познания и его формы .		
3. Соотношение системы и метода в философии Гегеля.		

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 3.2.2-2018 "СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре";

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

4.2 Форма промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине Б1.Б.01 «История и философия науки» для направления **13.06.01 Электро- и теплотехника** завершает изучение курса и проходит в форме экзамена (2 семестр). Экзамен проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

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

Допуском к экзамену является итоговое тестирование, выполнение мероприятий текущего контроля. Экзамен проводится по билетам, в каждый из которых включены3 теоретических вопроса.

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

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Б1.Б.02 Иностранный язык

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

участвует в формировании следующих компетенций:

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции (в рамках **1 и 2** семестра (согласно учебному плану))	Форма промежуточной аттестации
ОПК-4 готовностью организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	Экзамен-2семестр, зачет-1семестр
ОПК-5 владением научно-предметной областью знаний		
УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях		
УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач		
УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках		
УК-5 способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности		
УК-6 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития		

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 Иностранный язык** как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине **Б1.Б.02 Иностранный язык** используется традиционная шкала оценивания.

1 семестр

Критерии выставления оценок	Оценка
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 4 уровень – **АСТ-Тест.** Студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показатели рейтинга (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному).	*зачтено*
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 1 уровень – **АСТ-Тест.** Ответы на вопросы экзаменационного билета даны не верно.	*не зачтено*

2 семестр

Критерии выставления оценок	Оценка
Студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.	*Отлично*
Студент показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы, допуская незначительные погрешности, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов.	Хорошо
Студент показывает достаточные, но неглубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами, для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы, минимальные или выше показатели наличия выполнения предусмотренных РПД учебных заданий.	Удовлетворительно
Ответы на вопросы экзаменационного билета даны не верно.	*Неудовлетворительно*

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

3.1. Вопросы для проведения промежуточной аттестации

1 семестр

По теме № 1. «Представление себя (научные интересы, научная школа и т. д.)», предусматриваются вопросы, например:

1. What is the topic of your thesis?
2. What is the actuality of your research?
3. What is the purpose of your research?
4. What is the subject of your thesis research?
5. What do you use as material for research?

6. What is your project goal?
7. What is the scientific novelty?
8. What is the theoretical value of the thesis?
9. What is the practical value?
10. What are the key ideas that you defend?
11. What is the structure of your thesis? What does it consist of?

По теме № 2. ««Основные методы и приемы ведения монологической и диалогической речи**»** предусматриваются вопросы, например:

1. Do American businesspeople hesitate to say «no»?
2. Do German counterparts feel free to interrupt the speaker while presenting his / her report?
3. What are the ways of saying «no» by Chinese counterparts?

По теме № 3. ««Межкультурные особенности делового общения» предусматриваются вопросы, например:

1. Is it a good idea to put a given business card directly in your pocket without examining it?
2. Why is it useful to learn the business customs of those you will be communicating with?
3. What can you say about a business dress in the UK?
4. What should men wear in France, when they are in their offices?
5. What should businesswomen avoid wearing in Germany?

2 семестр

По теме № 4. «Деловые письма иностранным коллегам» предусматриваются вопросы, например:

1. When do people write letters of enquiry?
2. What are the peculiarities of the language of enquiries?
3. What are the peculiarities of writing CV?
4. When do people write CV?

По теме № 5. «**Выступление на конференциях**» предусматриваются вопросы, например:

1. What conferences have you taken part in?
2. What do you know about public behaviour in the USA (the UK, France, Germany, China)?
3. How can gestures and postures influence the communication?
4. How can personal appearance influence the communication?
5. Can you use a fax copy instead of the original documents?
6. What does «a fax transmission cover form» mean?
7. What are the advantages of an email?
8. Name the disadvantages of an email.
9. What are the style peculiarities of emails?

По теме № 6. «Особенности написания научных текстов и научных статей» предусматриваются вопросы, например:

1. What are the peculiarities of scientific style?
2. In which collected articles have you published the results of your research?
3. What does «a fax transmission cover form» mean?
4. What are the advantages of an email?
5. Name the disadvantages of an email.
6. What are the morphological peculiarities of scientific style?

По теме № 7. «Презентация (правила составления, особенности представления материала и т.д.)» предусматриваются вопросы, например:

1. What are the main parts of any presentation?
2. Why is it necessary to use visual aids?

3. What do «signposts» mean?
4. What kind of information is usually included in slides?
5. What do you know about a standard style and language of a presentation?

По теме № 8. «Научные доклады» предусматриваются вопросы, например:

1. What are the ordinary topics of research reports?
2. What should a manager do if he or she is unable to handle the order?
3. What are the main parts of a research report?
4. What are the main parts of thesis?

3.3 Типовой Экзаменационный билет

УрГУПС Кафедра ИЯ и МК 20__/20__ г.	**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1** по дисциплине «**Иностранный язык**» направление 13.06.01 "Электро- и теплотехника"	Утверждаю: Зав. кафедрой Балакин С.В.
1. Расскажите об истории научных званий		
2. В чем заключаются особенности научного стиля при написании статьи на иностранном языке		
3. Подготовленная устная монологическая речь на тему “My current research work”		

3.3 Иные материала (при наличии)

Типовое практическое задание

1. Read the letter and write the reply to it.
Dear Sirs,
We were very impressed by the quality of samples, and we are ready to give you a trial order.
We have prepared a list of the items that we are interested in. We agree for part shipment and we would like half the quantity to be delivered in three to four weeks.
Payment will be made in US Dollars. We are ready to open a confirmed and irrevocable Letter of Credit in England.
We would like to discuss the question of discount as well. We could agree for a 10% quantity discount with one provision.
Any further orders we place within a one year period would receive at least the same discount.

Please confirm the receipt of this letter by fax.
Yours faithfully,
Mr Broughton

4. Порядок проведения промежуточной аттестации

4.1 Документы СМК вуза

Приводятся ЛНА университета, регламентирующие формы промежуточной аттестации, ее периодичность и порядок ее проведения

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

Промежуточная аттестация по дисциплине Б1.Б.02 «Иностранный язык» завершает изучение курса и проходит в форме экзамена. Экзамен проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

Допуском к промежуточной аттестации является выполнение заданий для текущего контроля. Экзамен проводится по билетам, в каждый из которых включены три вопроса.

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

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Б1.В.01 Педагогика и психология высшей школы

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

Дисциплина Б1.В.01 Педагогика и психология высшей школы участвует в формировании следующих компетенций:

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции (в рамках1,2 семестров (согласно учебному плану))	Форма промежуточной аттестации
ОПК-5: готовностью к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	Экзамен-1семестр, зачет с оценкой-2 семестр
ПК-1: Способностью адаптировать и обобщать результаты современных научных исследований для целей преподавания профессиональных дисциплин в высших учебных заведениях		
ПК-2: Способностью разрабатывать комплексное методическое обеспечение образовательных дисциплин (модулей) с учетом передового международного опыта		
ПК-3: способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, изменению научного и педагогического профилей своей профессиональной деятельности		
УК-6: способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития		

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

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

Показатели оценивания компетенций представлены в разделе 3 «Требования к результатам освоения дисциплины» рабочей программы дисциплины **Б1.В.01 Педагогика и психология высшей школы** как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине **Б1.В.01 Педагогика и психология высшей школы** используется традиционная шкала оценивания.

Критерии выставления оценок	Оценка
Студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.	*Отлично*
Студент показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы, допуская незначительные погрешности, все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов.	Хорошо
Студент показывает достаточные, но неглубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами, для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы, минимальные или выше показатели наличия выполнения предусмотренных РПД учебных заданий.	Удовлетворительно
Ответы на вопросы экзаменационного билета даны не верно.	*Неудовлетворительно*

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

3.1. Вопросы для проведения промежуточной аттестации 1 семестр

1. Теоретико-методологические основы педагогики высшей школы.
2.Современные стратегии модернизации высшего образования в России.
3. Современные тенденции развития высшего образования за рубежом.
4. Приоритетные стратегии и тенденции развития высшего педагогического образования.
5. Фундаментализация образования в высшей школе.
6. Гуманизация и гуманитаризация образования в высшей школе.
7. Интеграционные процессы в современном образовании.
8.Воспитательная компонента в профессиональном образовании.
9. Информатизация образовательного процесса
10. Педагогическая деятельность: структура, уровни, функции.
11.Педагогическое взаимодействие как организационно-управленческая деятельность.
12. Самосознание педагога и структура педагогической деятельности.
13. Актуальные проблемы современной дидактики высшей школы.
14.Закономерности, принципы и правила обучения.
15. Сущность, структура и движущие силы процесса обучения.
16. Проблемы содержания образования и перспективы его развития.
17. Принципы обучения как основной ориентир деятельности преподавателя.
18. Методы и формы обучения в высшей школе.
19. Многомерный подход к классификации методов обучения и воспитания.
20. Педагогическое проектирование и педагогические технологии.
21. Этапы и формы педагогического проектирования.
22. Классификация технологий обучения высшей школы
23. Модульное построение содержания дисциплины и рейтинговый контроль

24. Педагогическая инноватика, педагогический мониторинг.
25. Теория и практика воспитания студентов в высшей школе.
26. Сущность и приоритетные стратегии воспитания студентов.
27. Интенсификация обучения и воспитания в высшей школе.
28. "Я - концепция" преподавателя высшей школы.
29. Основы творческого саморазвития преподавателя высшей школы.
30. Педагогическое мастерство и коммуникативная культура преподавателя высшей школы.

3.2. Вопросы для проведения зачета с оценкой (2 семестр)

1. Предмет и задачи психологии в высшей школе.
2. Методология психологических исследований в высшей школе.
3. Методы психолого педагогического исследования
4. Единство личности и деятельности студентов.
5. Виды учебной деятельности студентов.
6. Мотивы учебной деятельности.
7. Особенности научной деятельности студентов.
8. Социально-ролевое общение в студенческом коллективе
9. Организация самостоятельной работы студентов. Роль самостоятельной работы студентов.
10. Учет и оценка знаний студентов
11. Методы проверки знаний и умений студентов: письменные работы репродуктивного и конструктивного характера (алгоритмические и творческие), доклады, коллоквиум, решение задач и анализ ситуаций, защита проектов (планов, разработок), викторина, конкурс, олимпиада, тестирование, обсуждение книг, дискуссии, составление аннотаций и рецензий, деловая игра.
12. Организация и проведение зачетов и экзаменов.
13. Оценивание результатов усвоения программного материала, критерии и принципы оценивания.
14. Основные направления внеаудиторной работы: образовательно-просветительное; ценностно-ориентационное; рекреационно-развлекательная деятельность; творческая деятельность (научная, художественная); организация общественно-полезной деятельности;- общение. Формы внеаудиторной работы: массовая, групповая, индивидуальная, объединенная. Принципы организации внеаудиторной работы. Планирование, методика проведения.
15. Эмоционально волевые процессы и психические состояния в деятельности студентов.
16. Формирование профессиональных особенностей познавательных процессов.
17. Психологические основы формирования готовности студентов к трудовой деятельности после окончания вуза.
18. Особенности научной деятельности студентов

3.3 Типовой Экзаменационный билет (1 семестр)

УрГУПС Кафедра ИЯ и МК	**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1** по дисциплине «**Педагогика и психология высшей школы**»	Утверждаю: Зав. кафедрой

20__/20__ г.	направление 13.06.01 "Электро- и теплотехника"	Балакин С.В.
1. Основы творческого саморазвития преподавателя высшей школы.		
2. Педагогическое мастерство и коммуникативная культура преподавателя высшей школы.		
3. Практическое задание. Разработайте план практического занятия		

3.4 Типовой Экзаменационный билет (2 семестр)

УрГУПС Кафедра ИЯ и МК 20 /20 г.	**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1** по дисциплине «**Педагогика и психология высшей школы**» направление 13.06.01 "Электро- и теплотехника""	Утверждаю: Зав. кафедрой Балакин С.В.
1. Формирование профессиональных особенностей познавательных процессов.		
2. Психологические основы формирования готовности студентов к трудовой деятельности после окончания вуза.		

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 3.2.2-2018 "СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре".

4.2 Форма промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине **Б1.В.ОД 1 Педагогика и психология высшей школы** завершает изучение курса и проходит в форме экзамена (1 семестр)., и зачета с оценкой (2 семестр). Экзамен и зачет проводятся согласно расписанию экзаменационной сессии.

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

Допуском к экзамену является выполнение мероприятий текущего контроля. Экзамен и зачет с оценкой проводится по билетам, в каждый из которых включены 2 теоретических вопроса и одно практическое задание.

Промежуточная аттестация (экзамен и зачет с оценкой) носят комплексный характер: учитывают результаты работы на практических занятиях и ответа на экзаменационный билет. Преподаватель вправе повысить оценку с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности обучающегося в течение периода изучения дисциплины.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Б1.В.02 Методология научных исследований

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

Дисциплина Б1.В.02 «Методология научных исследований» участвует в формировании следующих компетенций:

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции (в рамках 1, 2 семестра)	Форма контроля и промежуточной аттестации (в соответствии с учебным планом)
ОПК-1: владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	Экзамен (1 семестр) Зачет с оценкой (2 семестр)
ОПК-2: владением культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий		
ОПК-3 способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности		
ОПК-4 готовностью организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности		
ПК-1 способностью адаптировать и обобщать результаты современных научных исследований для целей преподавания профессиональных дисциплин в высших учебных заведениях		
ПК-3 способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, изменению научного и педагогического профилей своей профессиональной деятельности		
УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях		
УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач		
УК-5: способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности		

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

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показатели оценивания компетенций представлены в разделе 3 «Требования к результатам освоения дисциплины» рабочей программы дисциплины Б1.В.02 «Методология научных исследований» как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине Б1.В.02 «Методология научных исследований» используется традиционная шкала оценивания.

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

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

3.1. Вопросы для проведения промежуточной аттестации

1. Основные направления научных исследований в Российской Федерации.
2. Основные направления научных исследований в зарубежных странах.
3. Темпы создания и распространения научно-технических новшеств.
4. Научная проблема.
5. Гипотезы и их роль в научном исследовании.

6. Роль науки в обществе.

7 Проблема истины в науке.

8. Некоторые вопросы методологии научного исследования.

9. Исторический аспект развития транспортной науки в России и других странах мира.

10. Общая схема хода научного исследования и использование методов НИ в области деловой активности и финансовой устойчивости предприятий транспортной отрасли в России.

11. Современные методы генерирования идей.

12. Библиографические источники методологического обеспечения научных исследований.

13. Интернет как один из перспективных источников информационного обеспечения фундаментальных и прикладных научных исследований.

14. Планирование и организация отдельных этапов и в целом научных исследований.

15. Методы оценки экономической эффективности научных исследований. 16. Лауреаты Нобелевской премии.

17. Актуальные вопросы творчества. Качества творческой личности.

18. Моделирование в научном и техническом творчестве.

19. Методы теоретического исследования.

20. Математические модели в естествознании.

21. Математическая модель движения в поле центральных сил. Кеплерова проблема.

22. Математические модели динамики тел переменной массы.

23. Дифференциальные уравнения как математические модели физических процессов.

24. Математическая модель газовой динамики.

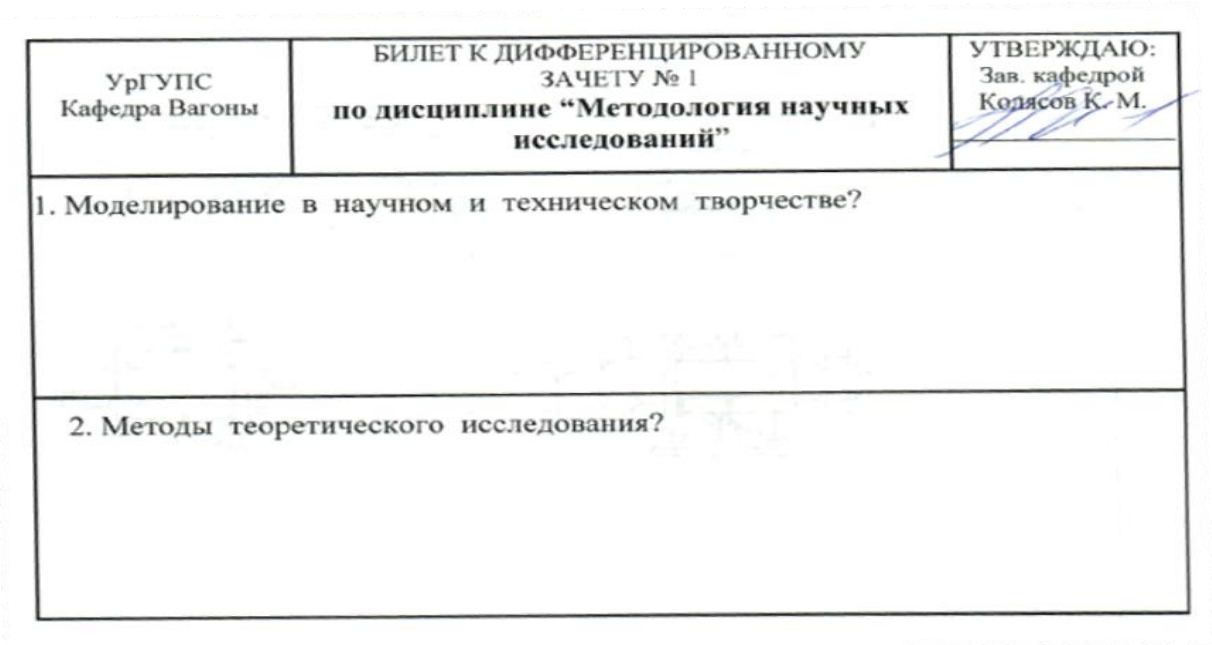
25. Реферативная работа по индивидуальному выбору студентов при согласовании с ведущим преподавателем.

26. Роль выдающихся ученых в развитии науки и общества.

3.2 Типовой Экзаменационный билет

УрГУПС Кафедра Вагоны	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1 **по дисциплине "Методология научных исследований"**	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой Колясов К. М.
1. Понятие науки. Наука как система общества.		
2. Современные методы генерирования идей.		

3.3 Типовой билет к дифференцированному зачету



УрГУПС Кафедра Вагоны	БИЛЕТ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ № 1 **по дисциплине "Методология научных исследований"**	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой Колясов К. М.
1. Моделирование в научном и техническом творчестве?		
2. Методы теоретического исследования?		

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

4.1 Документы СМК вуза

- Порядок проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Раздел 4 ПЛ 3.2.2-2015 "СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре")

– Положение ПЛ 2.3.28-2016. "СМК. Об обеспечении самостоятельности выполнения письменных работ"

– Положение ПЛ 2.3.1-2016 "СМК. О курсовом проектировании"

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

Промежуточная аттестация по дисциплине Б1.В.02 «Методология научных исследований» проходит в форме экзамена (1 семестр), который проводится согласно расписанию экзаменационной сессии. и, по завершению курса, в форме зачета с оценкой (2 семестр), который проводится согласно расписания занятий на последней неделе семестра.

Допуском к экзамену, зачету с оценкой является выполнение мероприятий текущего контроля. Экзамен, зачет с оценкой проводится по билетам, в каждый из которых включены 2 теоретических вопроса.

Оценка выставляется в результате ответа на экзаменационный билет (билет к дифференцированному зачету).

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Б1.В.03 Практические основы создания изобретений

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

Дисциплина **Б1.В.03 Практические основы создания изобретений** участвует в формировании следующих компетенций:

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции (в рамках 2 семестра (согласно учебному плану)	Форма промежуточной аттестации
ПК-7: способностью проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых приборов, устройств, установок, комплексов оборудования электро- и теплотехнического назначения, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	Зачет – 2 семестр
УК-3: готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач		
УК-5: способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности		

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

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

Показатели оценивания компетенций представлены в разделе 3 «Требования к результатам освоения дисциплины» рабочей программы дисциплины **Б1.В.03 Практические основы создания изобретений** как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине **Б1.В.03 Практические основы создания изобретений** используется традиционная система оценивания.

Критерии выставления оценок	Оценка
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 2 уровень . Студент показывает достаточные знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок, имеют место минимальные или выше показатели рейтинговой оценки при наличии выполнения предусмотренных РПД учебных заданий.	*Зачтено*
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 1 уровень . Ответы на вопросы экзаменационного билета даны не верно.	*Неудовлетворительно (не зачтено)*

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

3.1. Вопросы для проведения промежуточной аттестации.

1. Как изменился статус и положение железнодорожных учебных заведений после реорганизации железнодорожного транспорта.
2. Причина появления проблемы патентообладания после прошедшей реорганизации в области изменения патентного законодательства.
3. Состояние рационализаторской и изобретательской работы в отрасли. Взаимодействие учебных заведений и подразделений железнодорожного транспорта.
4. Цель введения изучаемого курса.
5. Определение ИС и ее видов.
6. Как в соответствии с Гражданским кодексом Российской Федерации осуществляется защита ИС.
7. Различие изобретений по способу и устройству.
8. Перечислить результаты деятельности личности или коллектива, которым не представляется правовая охрана в виде патента.
9. Разъяснить термин: единство изобретения.
10. Два условия, которые являются признаками изобретения.
11. Кто выполняет патентные исследования по заявке на изобретение в соответствии с патентным законодательством Российской Федерации.
12. Назвать расходы заявителя при подаче заявки на изобретение и после получения патента.
13. Обобщенная структурная схема материалов заявки на изобретение с пояснением назначения каждого из функциональных узлов схемы.
14. Назначение заявления заявки на изобретения, общие сведения по су-ществу заполнения граф и пунктов заявления.
15. На примерах формул изобретений «Путевой датчик», «Стул» и «Очки», приведенных в учебном пособии, пояснить новизну, промышленную полезность и юридическую сторону технических решений.
16. Пояснить смысл терминов однозвенная и многозвенная формулы изобретения, а также зависимые и независимые пункты формул.
17. Правила выполнения чертежей изобретения и оформления документов заявки.
18. Определение терминов «аналог и прототип».
19. Пояснить сущность классов и подклассов технических решений в со-ответствии с МПК.
20. Причины введения классификатора МПК.
21. Произвести классификацию нескольких технических решений.
22. Сколько может быть аналогов у технического решения.

23. Может ли аналог технического решения представить в качестве прототипа.

24. Определить, как выполняется нумерация элементов чертежа в описании изобретения.

25. Изложить стиль и грамматику изложения формулы изобретения «Путевой датчик».

26. Чем отличается «Выводы» от «Заключения» в описании изобретения «Путевой датчик».

27. Перечислить творческие вопросы при создании изобретений.

28. Показать, что творчество это не врожденное свойство, а возможность развития креативности путем умственных тренировок.

29. Методы решения технических задач.

30. Уровни решения технических задач.

31. Показать, что высокий профессионализм не всегда способствует соз-данию изобретений.

32. Пояснение элементов результативности функций, выполняемых креативной личностью.

33. Привести примеры конфликтов в творческом коллективе, в том числе и с руководителем, и пояснить общие принципы их разрешения.

34. Функции руководителя, требующиеся для создания творческой рабочей атмосферы в коллективе.

35. Пояснение изменения функций ИС созданной в коллективе по рис. 6 Пособия.

36. Пояснение изменения функций ИС созданной в коллективе по рис. 7 Пособия.

37. Пояснение изменения функций ИС созданной в коллективе по рис. 8 Пособия.

38. Пояснить причины устаревания созданных технических решений

39. Пояснение вариантов проведения патентных исследований.

40. Недостатки и преимущества вариантов проведения патентных иссле-дований.

41. Сравнение процессов проведения патентных исследований и поданных заявок на изобретения в Российской Федерации и в наиболее развитых странах.

42. Стадии и этапы создания изобретений с приведением поясняющих примеров из области техники.

43. Реализация изобретательских возможностей – как их развить.

44. Стадии и этапы процессов создания изобретений. Поясняющие примеры.

45. Пояснение графиков временного изменения показателей технической системы.

46. Пояснение реальных и идеальных характеристик временного изменения характеристик технической системы.

47. Привести примеры различия реальных и идеальных характеристик временного изменения характеристик технических систем.

3.3 Типовой билет для зачета

УрГУПС Кафедра «Электрические машины» 2018-19 гг.	Экзаменационный билет № 5 по дисциплине «Практические основы создания изобретений»	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой Бунзя А.В. _____
1. Назначение заявления заявки на изобретения, общие сведения по существу заполнения граф и пунктов заявления. 2. Стадии и этапы создания изобретений с приведением поясняющих примеров из области техники.		

4. Порядок проведения промежуточной аттестации

4.1 Документы СМК вуза

Порядок проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) (Раздел 12 ПЛ 2.3.19-2015 «Организация и осуществление образовательной деятельности по ОП ВО – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»

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 Практические основы создания изобретений** завершает изучение курса и проходит в форме зачета во 2 семестре. Экзамен проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

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

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

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Б1.В.04 Современные проблемы развития электротехнологии на железнодорожном транспорте

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

Дисциплина **Б1.В.04 Современные проблемы развития электротехнологии на железнодорожном транспорте** участвует в формировании следующих компетенций:

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции (в рамках 1 семестра (согласно учебному плану)	Форма промежуточной аттестации
ОПК-3: способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно- исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	Экзамен – 1 семестр
ПК-6: знанием и готовностью к использованию инновационных технологий при разработке системы диагностики автоматизированного управления технологическими процессами в тепло- и электроэнергетике		
УК-1: способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях		

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

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

Показатели оценивания компетенций представлены в разделе 3 «Требования к результатам освоения дисциплины» рабочей программы дисциплины **Б1.В.04 Современные проблемы развития электротехнологии на железнодорожном транспорте** как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине **Б1.В.04 Современные проблемы развития электротехнологии на железнодорожном транспорте** используется традиционная система оценивания.

Критерии выставления оценок	Оценка
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 4 уровень. 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 . 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 . 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 . 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. Виды преобразователей электрической энергии постоянного тока
2. Виды преобразователей электрической энергии переменного тока
3. Сравнение линейных и импульсных методов преобразования электрической энергии по энергетическим и массогабаритным характеристикам
4. Сравнение по энергетическим характеристикам полупроводниковых приборов различных видов
5. Определение параметра оптимальная частота преобразования электрической энергии
6. Принципы реализации оптимальной частоты преобразования электрической энергии
7. Методика разработки силовых полупроводниковых ключей для применения в силовых преобразователях электрической энергии
8. Оптимизация параметров силовых ключей с точки зрения энергетических характеристик
9. Причины увеличения массы и габаритов силовых преобразователей с увеличением частоты преобразования
10. Причины уменьшения массы и габаритов силовых преобразователей с увеличением частоты преобразования

11. Сравнение энергетических характеристик различных видов полупроводниковых приборов при их применении в преобразователях электрической энергии
12. Виды управления полупроводниковыми приборами, в том числе при использовании микроэлектронных интеллектуальных модулей
13. Методы улучшения массогабаритных характеристик реактивных элементов силовых преобразователей электрической энергии
14. Принципы конструирования силовых преобразователей с точки их зрения электромагнитной совместимости с маломощными потребителями
15. Определить свойства силовых импульсных преобразователей как генераторов мощных электромагнитных полей и необходимости принятия соответствующих мер по защите потребителей
16. Характеристики соединительных кабелей силовых преобразователей с потребителями и их критические параметры
17. Основные выходные параметры качества преобразователей постоянного и переменного напряжения
18. Определение инновационности и конкурентоспособности различных видов силовых преобразователей

3.3 Типовой Экзаменационный билет

УрГУПС **Кафедра «Электрические машины»** **20__-20__ гг.**	**Экзаменационный билет № 5** **по дисциплине** **«Современные проблемы развития электротехнологии на железнодорожном транспорте»**	**УТВЕРЖДАЮ:** **Зав. кафедрой** **Хаванских М.Д.** **_____**
1. Методика разработки силовых полупроводниковых ключей для применения в силовых преобразователях электрической энергии. 2. Определение инновационности и конкурентоспособности различных видов силовых преобразователей 3. Практическое задание. Изобразить структурную схему двух видов тяговых подстанций при электротяге переменного и постоянного тока.		

4. Порядок проведения промежуточной аттестации

4.1 Документы СМК вуза

– ПЛ 3.2.2-2018 "СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре";

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

Промежуточная аттестация по дисциплине **Б1.В.04 Современные проблемы развития электротехнологии на железнодорожном транспорте** завершает изучение курса и проходит в форме экзамена в 1 семестре. Экзамен проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

Допуском к экзамену и зачету с оценкой является выполнение мероприятий текущего контроля. Экзамен проводится по билетам, в каждый из которых включены 2 теоретических вопроса и одно практическое задание.

Экзаменационная оценка носит комплексный характер: учитывает результаты итогового тестирования и ответа на экзаменационный билет. Преподаватель вправе повысить

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

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Б1.В.ДВ.01.01 Статистический анализ в научных исследованиях

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

Дисциплина **Б1.В.ДВ.01.01 «Статистический анализ в научных исследованиях»** участвует в формировании следующих компетенций:

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции	Форма контроля и промежуточной аттестации (в соответствии с учебным планом)
ОПК-2: владением культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий ПК-1: способностью адаптировать и обобщать результаты современных научных исследований для целей преподавания профессиональных дисциплин в высших учебных заведениях	Формирование знаний Формирование умений Формирования владений	Зачет

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

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показатели оценивания компетенций представлены в разделе 3 «Требования к результатам освоения дисциплины» рабочей программы дисциплины **Б1.В.ДВ.01.01 «Статистический анализ в научных исследованиях»** как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине **Б1.В.ДВ.01.01 «Статистический анализ в научных исследованиях»** используется традиционная шкала оценивания.

Критерии выставления оценок	Оценка
Обучающийся 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*
Обучающийся показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы, допуская	Зачтено

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).	
Обучающийся показывает достаточные, но неглубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами, для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы, достигнуты минимальные или выше показатели рейтинговой оценки при наличии выполнения предусмотренных РПД учебных заданий.	Зачтено
Ответы на вопросы билета к зачету 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. Генеральная совокупность и выборка. Полигон, гистограмма.

2. Выборочные характеристики. Точечные оценки генеральных характеристик, их свойства.

3. Выборочная дисперсия и улучшенная выборочная дисперсия как точечные оценки дисперсии.

4. Доверительный интервал. Надёжность интервальной оценки.

5. Понятие статистической гипотезы. Методы проверки статистических гипотез.

6. Проверка гипотезы о типе распределения.

7. Анализ значимости коэффициента корреляции.

8. Уравнение линейной регрессии.

9. Построение нелинейных моделей сведением к линейной.

10. Выбор наилучшей нелинейной зависимости.

11. Множественная линейная регрессия.

12. Критерий Фишера в регрессионном анализе.

13. Процедура включения-исключения

,переменных.

3.3 Типовой билет для зачета

ФБГОУ ВПО УрГУПС Кафедра «Естественно-научные дисциплины» 20__/20__ уч. год.	**БИЛЕТ** № 2 по дисциплине «**Статистический анализ в научных исследованиях**» для направления **13.06.01 "Электро- и теплотехника", направленность - "Силовая электроника"**	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой  Тимофеева Г.А.

1. Проверка статистических гипотез.
2. Для заданных значений величин X и У найти выборочный и коэффициент корреляции и проверить его значимость по критерию Стьюдента

X	5	4	3	2	1
У	8	9	7	11	15

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 3.2.2-2018 "СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре";

− 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.ДВ.01.01 «Статистический анализ в научных исследованиях»** завершает изучение семестрового курса и проходит в форме зачета без оценки (1 семестр). Зачет проводится в последнюю неделю изучения дисциплины в семестре.

Допуском к зачету является выполнение заданий для практической работы. Билет для зачета без оценки содержит один теоретический вопрос и задачу по материалу семестра.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Б1.В.ДВ.01.02 Математическое моделирование с использованием пакетов прикладных программ

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

Дисциплина **Б1.В.ДВ.01.02 Математическое моделирование с использованием пакетов прикладных программ** участвует в формировании следующих компетенций:

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции (в рамках **1** семестра (согласно учебному плану))	Форма промежуточной аттестации
ОПК-2: владением культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	Зачет
ПК-1: способностью адаптировать и обобщать результаты современных научных исследований для целей преподавания профессиональных дисциплин в высших учебных заведениях		

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

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

Показатели оценивания компетенций представлены в разделе 3 «Требования к результатам освоения дисциплины» рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.01.02 Математическое моделирование с использованием пакетов прикладных программ как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине Б1.В.ДВ.01.02 Математическое моделирование с использованием пакетов прикладных программ используется традиционная система оценивания.

Критерии выставления оценок	Оценка
Обучающийся показывает достаточные знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы, допуская незначительные погрешности; для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы; достигнуты минимальные или выше показатели рейтинговой оценки при наличии выполнения предусмотренных РПД учебных заданий.	*Зачтено*

Критерии выставления оценок	Оценка
Ответы на вопросы билета к зачету даны не верно.	*Не зачтено*

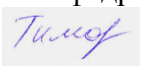
3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

3.1. Типовые тестовые задания для итогового тестирования (сайт i-exam.ru)
Тестирование по курсу не предусмотрено

3.2. Вопросы для проведения промежуточной аттестации.

1. Простейшие вычисления в пакетах Mathcad и MATLAB.
2. Символьные вычисления в пакетах Mathcad и MATLAB.
3. Визуализация в пакетах Mathcad и MATLAB
4. Программирование в пакетах Mathcad и MATLAB.
5. Преимущества пакета MATLAB для построения моделирующих программ.
6. Особенности MATLAB при матричных преобразованиях.
7. Алгоритмы численного метода Эйлера.
8. Алгоритм метода Рунге-Кутта первого порядка.
9. Алгоритм метода Рунге-Кутта четвертого порядка.
10. Примеры реализации численных алгоритмов решения дифференциальных уравнений и систем в пакетах Mathcad и MATLAB.
11. Общие принципы имитационного моделирования систем.
12. Этапы моделирования СМО.
13. Блок-схема полученной модели и ее связи.
14. Записать все случайные переходы СМО из состояния в состояние.
15. Примеры моделирования систем массового обслуживания в пакетах Mathcad и MATLAB.
16. Моделирование испытания и эксплуатации имитационных моделей в пакетах Mathcad и MATLAB.
17. Генерация псевдослучайных чисел.
18. Написание подпрограммы, моделирующей случайное время.
19. Пример моделирования для нахождения среднего числа заявок в системе.

3.3 Типовой билет к зачету

УрГУПС Кафедра ЕНД 20__/20__ г.	**БИЛЕТ № 1** по дисциплине «Математическое моделирование с использованием пакетов прикладных программ» направление «Электро- и теплотехника»	Утверждаю: Зав. кафедрой  Тимофеева Г.А.
1. Организация простых вычислений в пакете MathCAD. 2. Преимущества пакета MATLAB для построения моделирующих программ.		

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 3.2.2-2018 "СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре";

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

4.2 Форма промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине Б1.В.ДВ.01.02 Математическое моделирование с использованием пакетов прикладных программ завершает изучение курса и проходит в форме зачета (1 семестр). Зачет проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

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

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

Промежуточная аттестация (зачет) учитывает результаты ответа на билет зачета. Преподаватель вправе повысить оценку с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности обучающегося в течение периода изучения дисциплины.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Б1.В.ДВ.02.01 Перспективы совершенствования принципов силовой электроники

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

Дисциплина **Б1.В.ДВ.02.01 Перспективы совершенствования принципов силовой электроники** участвует в формировании следующих компетенций:

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции (в рамках 1 семестра (согласно учебному плану)	Форма промежуточной аттестации
ПК-4: способностью самостоятельно выполнять исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач в области электро- и теплотехники с использованием современной аппаратуры и методов исследования	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	Экзамен – 2 семестр
ПК-5: готовностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов научных исследований в области электро- и теплотехники		
ПК-6: знанием и готовностью к использованию инновационных технологий при разработке системы диагностики автоматизированного управления технологическими процессами в тепло- и электроэнергетике		
ПК-8: способностью проводить экспертизы, оценивать риск и устанавливать правила процессов проектирования, конструирования и эксплуатации приборов, устройств, установок, комплексов оборудования электро- и теплотехнического назначения		
УК-1: способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях		

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

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

Показатели оценивания компетенций представлены в разделе 3 «Требования к результатам освоения дисциплины» рабочей программы дисциплины **Б1.В.ДВ.02.01 Перспективы совершенствования принципов силовой электроники** как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине **Б1.В.ДВ.02.01 Перспективы совершенствования принципов силовой электроники** используется традиционная система оценивания.

Критерии выставления оценок	Оценка
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 4 уровень. 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 . 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 . 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 . Ответы на вопросы экзаменационного билета даны не верно.	*Неудовлетворительно (не зачтено)*

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

3.1. Вопросы для проведения промежуточной аттестации.

1. Диоды, основные типы диодов. Вольтамперная характеристика. Преимущества и недостатки диодов с p-n переходом. Инерционность диодов с p-n переходом, причины ее возникновения.
2. Диоды Шоттки. Преимущества и недостатки диодов Шоттки. Сравнение вольтамперной характеристики диодов Шоттки и диодов с p-n переходом. Области применения обоих типов диодов.
3. Биполярные транзисторы. Принцип действия. Виды биполярных транзисторов. Параметры и схемы включения в электронных схемах. Входная и выходные характеристики биполярных транзисторов. Коэффициент передачи базового тока.

4. Инерционность биполярного транзистора и причины наличия времени рассасывания избыточных носителей зарядов. Недостатки биполярных транзисторов по временным и энергетическим показателям.
5. Специфика работы и параметров мощных силовых биполярных транзисторов при высоких напряжениях коллектор-эмиттер и токах коллектора. Зависимость величины коэффициента передачи базового тока от площади кристалла биполярного транзистора.
6. МОП транзисторы, принцип действия и типы МОП транзисторов. Стокозатворная и выходные характеристики. Крутизна характеристики МОП транзистора. Преимущества и недостатки МОП транзисторов по отношению к биполярным.
7. Сравнение биполярных и МОП транзисторов по различным показателям.
8. Линейный и импульсный режимы работы биполярного транзистора.
9. Линейный и импульсный режимы работы МОП транзистора.
10. Тиристоры, их отличие от транзистора. Простейший тиристорный ключ. Транзисторная эквивалентная схема тиристора и принцип выключения тиристора.
11. Энергетическое преимущество тиристора по отношению к биполярному транзистору. Области применения тиристоров в устройствах силовой электроники.
12. Фототиристоры и примеры их применения в силовой электронике.
13. Примеры реализации тиристорных устройств в силовой электронике: тиристор-ный управляемый выпрямитель и тиристорный инвертор. Временные диаграммы работы схем.
14. Виды схем транзисторных силовых ключей, их сравнительная характеристика и области применения.
15. Транзисторные ключи с токовым управлением. Их преимущества.
16. Специфика силовых ключей на МОП транзисторах. Управление ключами по волоконно-оптическим канала связи.
17. Импульсные методы преобразования электрической энергии, их преимущество по отношению к линейным схемам преобразования. Схемы линейного преобразования электрической энергии, линейный стабилизатор постоянного напряжения. Их преимущества и недостатки по отношению к импульсным.
18. Повышение частоты преобразования, необходимость использования этого метода в устройствах силовой электроники.
19. Преимущества и недостатки импульсных высокочастотных методов преобразования электрической энергии.
20. Оптимальная частота преобразования и методы ее реализации в импульсных преобразователях электрической энергии.
21. Виды транзисторных преобразователей электрической энергии, импульсные/ стабилизаторы и импульсные преобразователи. Их отличие и области применения.
22. Виды тиристорных преобразователей электрической энергии, области применения в силовой электронике.
23. Управление силовым транзисторными и тиристорный силовыми ключами. Схемы управления на основе микроэлектронных драйверов.
24. Методика рационального конструирования импульсных преобразователей электрической энергии.
25. Методика рационального конструирования цепей разводки электропитания нагрузок. Паразитные параметры электрорадиоэлементов и устранение их влияния на функционирование логических информационных систем и устройств.
26. Принципы анализа и расчета радиоэлектронных устройств по показателям электромагнитной совместимости. Методы улучшения надежности работы логических устройств и систем при применении импульсных преобразователей электрической энергии.

3.3 Типовой Экзаменационный билет

УрГУПС Кафедра «Электрические машины» 20__-20__ гг.	Экзаменационный билет № 5 по дисциплине «Перспективы совершенствования принципов силовой электроники»	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой Хаванских М. Д. _____

5. Инерционность биполярного транзистора и причины наличия времени рассасывания избыточных носителей зарядов. Недостатки биполярных транзисторов по временным и энергетическим показателям.
6. Принципы анализа и расчета радиоэлектронных устройств по показателям электромагнитной совместимости. Методы улучшения надежности работы логических устройств и систем при применении импульсных преобразователей электрической энергии.
7. Практическое задание. Найти области безопасной работы (ОБР) транзисторов и тиристоров для динамических режимов работы выданных преподавателем.

5. Порядок проведения промежуточной аттестации

4.1 Документы СМК вуза

– ПЛ 3.2.2-2018 "СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре"

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

Промежуточная аттестация по дисциплине **Б1.В.ДВ.02.01 Перспективы совершенствования принципов силовой электроники** завершает изучение курса и проходит в форме экзамена в 2 семестре. Экзамен проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

Допуском к экзамену является выполнение мероприятий текущего контроля. Экзамен проводится по билетам, в каждый из которых включены 2 теоретических вопроса и одно практическое задание.

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

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Б1.В.ДВ.02.02 Элементы силовой электроники для электроснабжения инфраструктуры железнодорожного транспорта

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

Дисциплина **Б1.В.ДВ.02.02 Элементы силовой электроники для электроснабжения инфраструктуры железнодорожного транспорта** участвует в формировании следующих компетенций:

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции (в рамках 1 семестра (согласно учебному плану)	Форма промежуточной аттестации
ПК-4: способностью самостоятельно выполнять исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач в области электро- и теплотехники с использованием современной аппаратуры и методов исследования	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	Экзамен – 1 семестр
ПК-5: готовностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов научных исследований в области электро- и теплотехники		
ПК-6: знанием и готовностью к использованию инновационных технологий при разработке системы диагностики автоматизированного управления технологическими процессами в тепло- и электроэнергетике		
ПК-8: способностью проводить экспертизы, оценивать риск и устанавливать правила процессов проектирования, конструирования и эксплуатации приборов, устройств, установок, комплексов оборудования электро- и теплотехнического назначения		
УК-1: способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях		

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

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

Показатели оценивания компетенций представлены в разделе 3 «Требования к результатам освоения дисциплины» рабочей программы дисциплины **Б1.В.ДВ.02.02 Элементы силовой электроники для электроснабжения инфраструктуры железнодорожного транспорта** как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине **Б1.В.ДВ.02.02 Элементы силовой электроники для электроснабжения инфраструктуры железнодорожного транспорта** используется традиционная система оценивания.

Критерии выставления оценок	Оценка
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 4 уровень. 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 . 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 . 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 . 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. Краткая обзорная характеристика полупроводниковых элементов, применяемых в силовой электронике.
2. Назначение выпрямительных и импульсных диодов. Вольтамперная характеристика и основные параметры диодов.
3. Инерционные свойства диодов с p-n переходом. Недостатки диодов с p-n переходом. Диоды Шоттки, их сравнение с диодами с p-n переходом и области применения тех и других диодов в силовой электронике.
4. Светодиоды и фотодиоды, их назначение характеристики и области применения. Солнечные электростанции, их преимущества и недостатки.
5. Стабилитроны и стабисторы, их вольтамперные характеристики и назначение. Движение рабочей точки по ВАХ при работе стабилизатора напряжения на стабилитроне.
6. Биполярные транзисторы, их преимущества и недостатки. Основные параметры биполярных транзисторов. Характеристика инерционных свойств биполярных транзисторов.
7. МОП транзисторы, структурная схема МОП транзистора и принцип его действия. Основные параметры МОП транзистора.
8. Преимущества и недостатки МОП транзистора по отношению к биполярному транзистору.
9. Типы МОП транзисторов по видам стокозатворным характеристикам. Крутизна характеристика МОП транзистора.
10. Специальные виды транзисторов (IGBT, СИТ и др.) и области их применения.
11. Варикапы, основные параметры и области их применения в силовой электронике.
12. Датчики Холла и области их применения в электроэнергетике.
13. Тиристоры, их принципиальное отличие от биполярных транзисторов. Транзисторная эквивалентная схема тиристора.
14. Принципы выключения тиристора. Примеры схем тиристорного управляемого выпрямителя и тиристорного инвертора с точки зрения методов выключения тиристора.
15. Примеры использования фототиристоров для переключения силовых цепей переменного и постоянного тока.
16. Аналоговые и логические интегральные микросхемы (ИМС). Виды ИМС с точки зрения выполняемых функций и полупроводниковых структур.
17. Работа логического биполярных и КМОП ИМС. Нагрузочные характеристики логических инверторов. Временные характеристики логических ИМС.
18. Максимальная частота преобразования информации в логических ИМС и причины ограниченных возможностей ее повышения.
19. Операционный усилитель и компаратор, назначение, параметры и области их применения.
20. Оптоэлектронные полупроводниковые приборы и ИМС. Области и необходимость их применения в силовой электронике для управления мощными силовыми элементами.
21. Ограничения возможности повышения частоты преобразования электрической энергии в силовых импульсных преобразователях постоянного и переменного тока. Оптимальная частота преобразования.
22. Основные схемы силовых импульсных ключей на биполярных и МОП структурах. Схемы пропорционально-токового управления биполярными силовыми транзисторами.

3.3 Типовой Экзаменационный билет

УрГУПС **Кафедра «Электрические машины»** **20__-__ гг.**	**Экзаменационный билет № 4** **по дисциплине** **«Элементы силовой электроники для электроснабжения инфраструктуры железнодорожного транспорта»**	**УТВЕРЖДАЮ:** **Зав. кафедрой** **Хаванских М. Д.** **_____**
1. Преимущества и недостатки МОП транзистора по отношению к биполярному транзистору. 2. Операционный усилитель и компаратор, назначение, параметры и области их применения. 3. Практическое задание. Найти области безопасной работы (ОБР) транзисторов и тиристоров для динамических режимов работы выданных преподавателем.		

4. Порядок проведения промежуточной аттестации

4.1 Документы СМК вуза

Порядок проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) (Раздел 12 ПЛ 2.3.19-2015 «Организация и осуществление образовательной деятельности по ОП ВО – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»

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

Промежуточная аттестация по дисциплине **Б1.В.ДВ.02.02 Элементы силовой электроники для электроснабжения инфраструктуры железнодорожного транспорта** завершает изучение курса и проходит в форме экзамена в 1 семестре. Экзамен проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

Допуском к экзамену является выполнение мероприятий текущего контроля. Экзамен проводится по билетам, в каждый из которых включены 2 теоретических вопроса и одно практическое задание.

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

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

ФТД.В.01 Моделирование силовых электронных схем

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

Дисциплина **ФТД.В.01 Моделирование силовых электронных схем** участвует в формировании следующих компетенций:

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции (в рамках 1 семестра (согласно учебному плану)	Форма промежуточной аттестации
ПК-5: готовностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов научных исследований в области электро- и теплотехники	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	Зачет – 1 семестр

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.01 Моделирование силовых электронных схем** как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине **ФТД.В.01 Моделирование силовых электронных схем** используется традиционная система оценивания.

Критерии выставления оценок	Оценка
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 2 уровень . Студент показывает достаточные знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок, имеют место минимальные или выше показатели рейтинговой оценки при наличии выполнения предусмотренных РПД учебных заданий.	*Зачтено*
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 1 уровень . 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. Обосновать необходимость выполнения моделирования схем, устройств и систем силовой электроники железнодорожного транспорта.
2. Краткий обзор известных методов моделирования силовых полупроводниковых приборов..
3. Физические модели полупроводниковых приборов, применяющихся в силовой электронике.
4. Биполярные транзисторы и специфика их моделирования при помощи математических моделей.
5. МОП-транзисторы и специфика их моделирования при помощи математических моделей.
6. Тиристоры и специфика их моделирования при помощи математическх моделей.
7. Различные виды силовых диодов с p-n переходом и диодов Шоттки и специфика их моделирования при помощи математических моделей.
8. IGBT-транзисторы и специфика их моделирования при помощи математических моделей.
9. Интеллектуальные силовые модули и специфика их моделирования при помощи математических моделей.
10. Связь моделей полупроводниковых приборов с моделями функционально сложных силовых электронных систем и устройств.
11. Алгоритмы функционирования принципов моделирования и их связь с электротехническими процессами работы устройств и систем.
12. Методы увеличения степени корректности, точности и практической воспроизводимости реализации моделей силовых электронных устройств.
13. Связь моделей силовых электронных устройств и систем с выполняемыми обучающимся практической разработками лабораторных и опытных образов.
14. Принципы выбора средств измерительной техники для определен параметров и характеристик лабораторных образцов электронных схем.
15. Связь электрических характеристик силовых электронных устройств и систем с их конструктивными и тепловыми параметрами.
16. Методы обеспечения предельных нормативных электрических и тепловых параметров силовых полупроводниковых приборов и необходимость применения коэффицциента запаса по этим параметрам.
17. Привести примеры практических конструкций устройств и систем силовой электроники железнодорожного транспорта.
18. Принципы структурного построения систем силовой электроники железнодорожного транспорта на примере тяговой подстанции постоянного и переменного тока.
19. Основные функциональные узлы комплекса элементов силовой электроники локомотивной аппаратуры.

3.3 Типовой Билет для зачета

УрГУПС Кафедра «Электрические машины» 20__-__ гг.	Экзаменационный билет № 5 по дисциплине «Моделирование силовых электронных схем»	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой Хаванских М. Д. _____
1. IGBT-транзисторы и специфика их моделирования при помощи математических моделей. 2. Привести примеры практических конструкций устройств и систем силовой электроники железнодорожного транспорта.		

4. Порядок проведения промежуточной аттестации

4.1 Документы СМК вуза

Порядок проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) (Раздел 12 ПЛ 2.3.19-2015 «Организация и осуществление образовательной деятельности по ОП ВО – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»

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

Промежуточная аттестация по дисциплине **«Моделирование силовых электронных схем»** завершает изучение курса и проходит в форме зачета в 1 семестре. Допуском зачету является выполнение мероприятий текущего контроля. Зачет проводится по билетам, в каждый из которых включены 2 теоретических вопроса.

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

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

ФТД.В.02 Экспертиза и оценка риска при проектировании силовых электронных схем

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

Дисциплина **ФТД.В.02 Экспертиза и оценка риска при проектировании силовых электронных схем** участвует в формировании следующих компетенций:

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции (в рамках 1 семестра (согласно учебному плану)	Форма промежуточной аттестации
ПК-8: способностью проводить экспертизы, оценивать риск и устанавливать правила процессов проектирования, конструирования и эксплуатации приборов, устройств, установок, комплексов оборудования электро- и теплотехнического назначения	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	Зачет – 2 семестр

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.02 Экспертиза и оценка риска при проектировании силовых электронных схем** как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине **ФТД.В.02 Экспертиза и оценка риска при проектировании силовых электронных схем** используется традиционная система оценивания.

Критерии выставления оценок	Оценка
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 2 уровень . Студент показывает достаточные знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок, имеют место минимальные или выше показатели рейтинговой оценки при наличии выполнения предусмотренных РПД учебных заданий.	*Зачтено*
Критерии соответствуют «Модели оценки результатов обучения», 1 уровень .	*не зачтено*

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

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. Причины введения норм на предельно допустимые параметры полупроводниковых приборов
2. Последствия невыполнения норм предельно допустимых параметров на силовые полупроводниковые приборы
3. Основные принципы обеспечения работы полупроводниковых приборов в допустимых режимах работы
4. Схемотехника защиты полупроводниковых приборов от превышения токов и напряжений в динамическом режиме работы
5. Оценка реальных рисков при разработке силовых преобразователей электрической энергии. Методика снижения этих рисков
6. Сравнение применения тиристоров и транзисторов в силовых преобразователях электрической энергии
7. Сравнение биполярных транзисторов и МОП-транзисторов с точки зрения надежности работы и энергоэффективности
8. Сравнение диодов с p-n переходом и диодов Шоттки при их применении в силовых преобразователях электрической энергии
9. Принципы количественной оценки надежности функционирования силовых полупроводниковых приборов
10. Оценить связь надежности работы преобразователей электрической энергии с их выходной мощностью и необходимость применения коэффициента запаса по электрическим и тепловым параметрам
11. Характеристики и сравнение импульсной работы и статического режима силовых полупроводниквых приборов
12. Сравнение тиристоров и ключей на биполярных транзисторах с пропорционально-токовым управлением при помощи трансформатора тока
13. Обзор полупроводниковых приборов, применяющихся в силовой электронике, сравнение их электрических и, конструктивных и функциональных свойств
14. Специальные виды силовых полупроводниковых приборов, применяющихся для защиты транзисторов, тиристоров и диодов: варисторы, позисторы и др.
15. Основные принципы реализации конструкций силовых преобразователей электрической энергии с точки зрения повышения надежности и электромагнитной совместимости
16. Специфика выполнения требований повышения надежности силовых преобразователей электрической энергии в системах инфраструктуры железнодорожного транспорта и возможные последствия их невыполнения

3.3 Типовой Билет для зачета

УрГУПС Кафедра «Электрические машины» 20___-___ гг.	Экзаменационный билет № 5 по дисциплине «Экспертиза и оценка риска при проектировании силовых электронных схем»	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой Хаванских М. Д. _____
1. Основные принципы обеспечения работы полупроводниковых приборов в допустимых режимах работы. 2. Основные принципы реализации конструкций силовых преобразователей электрической энергии с точки зрения повышения надежности и электромагнитной совместимости.		

4. Порядок проведения промежуточной аттестации

4.1 Документы СМК вуза

Порядок проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) (Раздел 12 ПЛ 2.3.19-2015 «Организация и осуществление образовательной деятельности по ОП ВО – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»

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

Промежуточная аттестация по дисциплине **«Экспертиза и оценка риска при проектировании силовых электронных схем»** завершает изучение курса и проходит в форме зачета во 2 семестре. Допуском зачету является выполнение мероприятий текущего контроля. Зачет проводится по билетам, в каждый из которых включены 2 теоретических вопроса.

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

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

ФТД.В.03 Правовые аспекты сопровождения лиц с ОВЗ (Специализированная адаптационная дисциплина)

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

Дисциплина ФТД.В.03 «Правовые аспекты сопровождения лиц с ОВЗ» участвует в формировании следующих компетенций:

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции (в рамках 5 семестра)	Форма промежуточной аттестации
ОПК-4: готовностью организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	Зачет
ПК-3: способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, изменению научного и педагогического профилей своей профессиональной деятельности		
УК-5: способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности		

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 «Правовые аспекты сопровождения лиц с ОВЗ» (Специализированная адаптационная дисциплина) как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине ФТД.В.03 «Правовые аспекты сопровождения лиц с ОВЗ» (Специализированная адаптационная дисциплина) используется традиционная система оценивания.

Оценочное средство сформиро-	Компетенция не сформирована, соответствует оценке «не зачтено»	Компетенция сформирована, соответствует оценке «зачтено»

ван-ности компетенций		
Зачет	Теоретическое содержание курса освоено частично, либо не освоено. Ответы на вопросы экзаменационного билета даны не верно. Не все предусмотренные РПД учебные задания выполнены	Студент показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы, допуская незначительные погрешности. Все предусмотренные РПД учебные задания выполнены.

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. Требования законодательства по обеспечению доступа инвалидов к объектам и услугам.
2. Основные положения и принципы Конвенции о правах инвалидов по обеспечению прав инвалидов.
3. Обязанности организаций по обеспечению доступа инвалидов к объектам и услугам.
4. Ответственность организаций и персонала за обеспечение доступа инвалидов к объектам и услугам.
5. Участники процесса организации доступной среды для инвалидов и МГН на предприятиях (состав участников процесса, функции).
6. Модель взаимодействия органов исполнительной власти, промышленных организаций, 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 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.
13. Потребности в «ситуационной помощи» различных групп инвалидов.
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 и технологии обслуживания инвалидов и маломобильных пассажиров.

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.

19. Показатели эффективности и качества лучшей отраслевой практики обеспечения доступности для МГН объектов и услуг.

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.

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.

3.2 Типовой Экзаменационный билет

УРГУПС Кафедра ТБ 20___-20___ уч.г.	БИЛЕТ № 19 по дисциплине «Правовые аспекты сопровождения лиц с ОВЗ» для студентов направления подготовки 13.06.01 "Электро- и теплотехника (Силовая электроника)"	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой _____
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 положени-

ями:

– ПЛ 3.2.2-2018 "СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре";

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

4.2 Форма промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине **ФТД.В.03 «Правовые аспекты сопровождения лиц с ОВЗ» (Специализированная адаптационная дисциплина)** завершает изучение курса и проходит в форме зачета (1 семестр). Зачет проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

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

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

Промежуточная аттестация (зачет) учитывает результаты ответа на экзаменационный билет. Преподаватель вправе повысить оценку с учетом результатов текущего контроля знаний и рейтинговой оценки деятельности обучающегося в течение периода изучения дисциплины.