

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»
(ОмГУПС (ОМИИТ))

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной работе

С. Г. Шантаренко

<small>подпись</small>	<small>(И.О.Ф.)</small>
«25» _____ 06 _____	2015 г.
_____	С. Г. Шантаренко
<small>подпись</small>	<small>(И.О.Ф.)</small>
«22» _____ 01 _____	2016 г.
_____	С. Г. Шантаренко
<small>подпись</small>	<small>(И.О.Ф.)</small>
«20» _____ 02 _____	2017 г.
_____	С. Г. Шантаренко
<small>подпись</small>	<small>(И.О.Ф.)</small>
«27» _____ 02 _____	2018 г.
_____	С. Г. Шантаренко
<small>подпись</small>	<small>(И.О.Ф.)</small>
«28» _____ 02 _____	2019 г.

Кафедра «Подвижной состав электрических железных дорог»

(название кафедры)

Автор Третьяков Евгений Александрович, профессор, д.т.н., доцент

(Ф. И. О. полностью, должность, ученая степень, ученое звание)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Б3.1 «Научно-исследовательская деятельность»

(индекс и наименование НИ в соответствии с учебным планом)

*Направление
подготовки:*

13.06.01 «Электро- и теплотехника»

(код, наименование направления подготовки / специальности)

*Направленность:
Образовательная
программа:*

Электротехнические комплексы и системы

Квалификация

программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

выпускника:

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения:

Очная

Год	Одобрено на заседании кафедры			Согласовано с отделом «Аспирантура и докторантура»	
	Дата	№ протокола	Подпись зав. кафедрой	Дата	Подпись начальника отдела
2015	25.06	13а	В. Т. Черемисин	25.06	Е. В. Герман
2016	21.01	6	В. Т. Черемисин	21.01	Е. В. Герман
2017	17.02	9	В. Т. Черемисин	22.02	Е. В. Герман
2018	22.02	9	В. Т. Черемисин	26.02	Е. В. Герман
2019	19.02	10	В. Т. Черемисин	19.02	Е. В. Герман

Омск 2015 г.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»
(ОмГУПС (ОмИИТ))

УТВЕРЖДАЮ
 Проректор по научной работе

С. Г. Шантаренко

_____ (И.О.Ф.)
 подпись «28» _____ 02 _____ 2020 г.

С. Г. Шантаренко

_____ (И.О.Ф.)
 подпись «26» _____ 02 _____ 2021 г.

С. Г. Шантаренко

_____ (И.О.Ф.)
 подпись «25» _____ 02 _____ 2022 г.

С. Г. Шантаренко

_____ (И.О.Ф.)
 подпись «28» _____ 02 _____ 2023 г.

А. Н. Смердин

_____ (И.О.Ф.)
 подпись «29» _____ 02 _____ 2024 г.

Кафедра «Подвижной состав электрических железных дорог»

(название кафедры)

Автор Третьяков Евгений Александрович, профессор, д.т.н., доцент

(Ф. И. О. полностью, должность, ученая степень, ученое звание)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Б3.1 «Научно-исследовательская деятельность»

(индекс и наименование НИ в соответствии с учебным планом)

*Направление
подготовки:*

13.06.01 «Электро- и теплотехника»

(код, наименование направления подготовки / специальности)

Направленность:

Электротехнические комплексы и системы

*Образовательная
программа:*

программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

*Квалификация
выпускника:*

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения:

Очная

Год	Одобрено на заседании кафедры			Согласовано с отделом «Аспирантура и докторантура»	
	Дата	№ протокола	Подпись зав. кафедрой	Дата	Подпись начальника отдела
2020	21.02	7	В. Т. Черемисин	28.02	Е. В. Герман
2021	18.02	8	А. П. Шиляков	26.02	Е. В. Герман
2022	17.02	7	А. П. Шиляков	25.02	Е. В. Герман
2023	16.02	7	А. П. Шиляков	28.02	Е. В. Герман
2024	15.02	7	А. П. Шиляков	29.02	Е. В. Герман

Омск 2015 г.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»
(ОмГУПС (ОМИИТ))

УТВЕРЖДАЮ
 Первый проректор,
 проректор по научной работе
(название института (факультета))

_____ А. Н. Смердин
подпись (И. О. Ф.)
 «28» _____ 02 _____ 2025 г.

_____ А. Н. Смердин
подпись (И. О. Ф.)
 «27» _____ 02 _____ 2026 г.

_____ _____
подпись (И. О. Ф.)
 « _____ » _____ 2027 г.

_____ _____
подпись (И. О. Ф.)
 « _____ » _____ 2028 г.

_____ _____
подпись (И. О. Ф.)
 « _____ » _____ 2029 г.

Кафедра «Подвижной состав электрических железных дорог»

(название кафедры)

Автор Третьяков Евгений Александрович, профессор, д.т.н., доцент

(Ф. И. О. полностью, должность, ученая степень, ученое звание)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Б3.1 «Научно-исследовательская деятельность»

(индекс и наименование НИ в соответствии с учебным планом)

*Направление
подготовки:*

13.06.01 «Электро- и теплотехника»

(код, наименование направления подготовки / специальности)

*Направленность:
Образовательная
программа:*

Электротехнические комплексы и системы

программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

*Квалификация
выпускника:*

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения:

Очная

Год	Одобрено на заседании кафедры			Согласовано с отделом «Аспирантура и докторантура»	
	Дата	№ протокола	Подпись зав. кафедрой	Дата	Подпись начальника отдела
2025	19.02	8	А. П. Шиляков	28.02	Е. В. Герман
2026	17.02	10	А. П. Шиляков	27.02	Е. В. Герман
2027					
2028					
2029					

1. ЦЕЛИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Целью освоения модуля «Научно-исследовательская деятельность» является формирование знаний, умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, связанной с решением сложных профессиональных задач в современных условиях и подготовкой к написанию выпускной квалификационной работы.

Задачи научных исследований:

- обеспечение становления научно-исследовательского мышления аспирантов, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;
- формирование знаний и навыков планирования, организации и проведения научно-исследовательской деятельности;
- формирование способностей проектирования и прогнозирования в ходе научных исследований, готовности внедрять результаты научного исследования в практической деятельности и в учебный процесс;
- готовность к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства;
- формирование умений и навыков научных коммуникаций, публичного обсуждения результатов научно-исследовательской работы;
- представление и публичное обсуждение промежуточных результатов, формирование умений оформлять отчетную документацию;
- самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний.

2. МЕСТО НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Модуль «Научно-исследовательская деятельность» относится к вариативной части блока БЗ «Научно-исследовательская работа». Индекс модуля БЗ.1.

Для проведения научных исследований требуются знания, умения и навыки, формируемые предшествующей дисциплиной: «Иностранный язык».

В процессе осуществления научных исследований охватываются следующие дисциплины (модули): «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)», «Научно-исследовательская практика», «Инженерный эксперимент», «Основы патентования и методика проведения патентных изысканий», «Государственный экзамен».

3. СПОСОБ И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Способ проведения научных исследований – стационарный.

Форма организации научных исследований – распределенная.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ И РУКОВОДСТВО НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

4.1. Предполагаемые места осуществления научных исследований

Местом для выполнения научных исследований является материально-техническая база университета, в том числе оборудование и аудитории профильных кафедр: лаборатории, специализированные аудитории, учебный полигон ОмГУПСа; сторонние научно-исследовательские лаборатории (НИЛ), куда может быть направлен аспирант в рамках кафедральной научно-исследовательской работы или договорных работ университета, либо по заказу потенциального предприятия-работодателя.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест осуществления научных исследований должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

4.2. Руководство научными исследованиями

Руководство научных исследований осуществляется научным руководителем аспиранта.

Заведующий кафедрой обеспечивает:

- проведение собеседований аспиранта с научным руководителем во время осуществления научных исследований;
- прохождение обучающимися первичного инструктажа по охране труда и технике безопасности при работе в лабораториях перед началом экспериментальных исследований, определенных в плане научных исследований, с соответствующей записью в листе инструктажа;
- проведение промежуточной аттестации по итогам научных исследований, как правило, в период экзаменационной сессии;

Научный руководитель аспиранта:

- разрабатывает тематику научных исследований в части научно-исследовательской деятельности;
- принимает участие в определении мест проведения натуральных экспериментальных исследований;
- несет ответственность за соблюдение аспирантами правил техники безопасности при выполнении экспериментальных исследований;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков осуществления научных исследований и ее содержанием;
- оказывает методическую помощь аспирантам при выполнении ими анализа состояния вопроса по теме научных исследований;
- оценивает результаты выполнения научных исследований.

5. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
1	<p>УК-3. Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности работы исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач; - особенности представления результатов научной деятельности в публичной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач; - осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах; - оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач; - навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах.
2	<p>УК-4. Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные отечественные и зарубежные методы проведения теоретических и экспериментальных исследований; - виды представления и публичного обсуждения результатов научных исследований с помощью технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять современные отечественные и зарубежные методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательской деятельности; - осуществлять научно-исследовательскую деятельность с помощью научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

1	2	3
		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками представления научно-исследовательской деятельности с помощью технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках.
3	<p>УК-5. Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы развития научного мышления при проведении научных исследований; - способы формулирования и решения задач, возникающих в результате научно-исследовательской деятельности, с учетом этических норм; - этические нормы поведения при работе в российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать и решать задачи, возникающие в результате научно-исследовательской деятельности, с учетом этических норм; - следовать этическим нормам при выполнении научно-исследовательской деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками самостоятельного формулирования и решения задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний, с учетом этических норм в профессиональной деятельности; - навыками публичного обсуждения результатов научных исследований с учетом этических норм.
4	<p>УК-6. Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды самосовершенствования, развития инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства; - методы формулирования и решения задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития; - самосовершенствоваться и развиваться в профессиональной сфере. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития; - способами самосовершенствования, развития инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства.

1	2	3
5	<p>ОПК-2. Владение культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - порядок организации и проведения научно-исследовательской деятельности; - методы научного исследования, применяемые в современной научно-исследовательской деятельности в сфере электро- и теплотехники. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить научные исследования в области профессиональной деятельности; - применять новые методы научного исследования в сфере электро- и теплотехники, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками научных коммуникаций, публичного обсуждения результатов научных исследований, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий; - методами научного исследования в области профессиональной деятельности.
6	<p>ОПК-3. Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные методы исследования и информационно-коммуникационные технологии, необходимые для осуществления самостоятельной научно-исследовательской деятельности; - особенности защиты результатов научно-исследовательской деятельности с точки зрения авторского и патентного права. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать современные методы исследования для осуществления самостоятельной научно-исследовательской деятельности; - разрабатывать и применять новые методы исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности; - представлять результаты научно-исследовательской деятельности с учетом правил соблюдения авторских и патентных прав. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проведения исследований для осуществления самостоятельной научно-исследовательской деятельности; - способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере электро- и теплотехники; - навыками защиты результатов научно-исследовательской деятельности с позиции авторского и патентного права.

1	2	3
7	ОПК-4. Готовность организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности.	Знать: - методы научного исследования, применяемые в современной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности; - способы организации работы коллектива при выполнении научно-исследовательской деятельности.
		Уметь: - применять новые разработанные методы научного исследования в области профессиональной деятельности; - представлять и обсуждать результаты научных исследований в коллективе; - оценивать результаты деятельности коллектива.
		Владеть: - навыками проведения научного исследования в области профессиональной деятельности; - способностью работать в составе коллектива и организовывать его работу.

6. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ

6.1. Общая трудоемкость научных исследований

Общая трудоемкость научных исследований составляет: 84 зачетные единицы (3 024 академических часа).

Форма контроля: зачет (1 – 8 семестр).

6.2. Содержание научных исследований, структурированное по разделам (этапам)

№ п/п	Разделы (этапы) научных исследований	Виды деятельности аспирантов, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	2	3	4
1 сем	I этап	Консультации с научным руководителем (10 час.) Обзор научных изданий, методы поиска литературы (350 ч.). Всего: 360 часов	Собеседование. Письменный отчет о научных исследованиях.
2 сем	II этап	Консультации с научным руководителем (15 час.) План научно-исследовательской работы. Виды научной информации (345 ч.). Всего: 360 часов	Собеседование. Письменный отчет о научных исследованиях.

1	2	3	4
3 сем	III этап	Консультации с научным руководителем (10 час.) Цель и задачи научных исследований (314 час.). Всего: 324 часа	Собеседование. Письменный отчет о научных исследованиях.
4 сем	IV этап	Консультации с научным руководителем (15 час.) Методики проведения научных экспериментов (309 час.). Всего: 324 часов	Собеседование. Письменный отчет о научных исследованиях.
5 сем	V этап	Консультации с научным руководителем (10 час.) Этапы проведения научного эксперимента. Методы теоретического исследования (386 час.). Всего: 396 часов	Собеседование. Письменный отчет о научных исследованиях.
6 сем	VI этап	Консультации с научным руководителем (15 час.) Методы обработки экспериментальных данных (381 час.). Всего: 396 часов	Собеседование. Письменный отчет о научных исследованиях.
7 сем	VII этап	Консультации с научным руководителем (10 час.) Изобретения и полезные модели (386 час.). Всего: 396 часов	Собеседование. Письменный отчет о научных исследованиях.
8 сем	VIII этап	Консультации с научным руководителем (15 час.) Научный проект (453 час.). Всего: 468 часов	Собеседование. Письменный отчет о научных исследованиях.
1-8 сем	Итого: 3024 часа		

6.3. Форма отчетности по научным исследованиям

Требования к отчету по научным исследованиям и его структура приведена в Фонде оценочных средств.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО НАУЧНЫМ ИССЛЕДОВАНИЯМ

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по модулю «Научно-исследовательская деятельность» является неотъемлемой частью настоящей программы научно-исследовательской деятельности и представлен отдельным документом в приложении к ней.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

8.1. Основная литература

№ п/п	Наименование, кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (этапов) НИ
1	2	3	4	5
1	Основы научных исследований Электронный ресурс: https://e.lanbook.com/book/313799	Семиглазов, В. А.	М.:ТУСУР, 2022.	Все
2	Патентоведение Электронный ресурс: https://e.lanbook.com/book/270866	Кочергин В. И., Манаков А. Л.	Новосибирск : СГУПС, 2022.	3
3	Исследовательская деятельность обучающихся Электронный ресурс: https://e.lanbook.com/book/176282	Замкин, П. В.	Саранск : МГПИ им. М.Е. Евсевьева, 2020	Все

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование, кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (этапов) НИ
1	2	3	4	5
1	Методика подготовки и написания диссертации на соискание ученой степени кандидата наук учебное пособие Электронный ресурс: https://e.lanbook.com/book/291191	Новоселов С. В.	Санкт-Петербург : Лань, 2023.	Все
2	Теория измерений. Основы проективной теории измерений Электронный ресурс: https://e.lanbook.com/book/367244	Цыбульский О. А.	Санкт-Петербург : Лань, 2024.	Все
3	Основы научного творчества Электронный ресурс: https://e.lanbook.com/book/282731	Челноков М. Б.	Санкт-Петербург : Лань, 2023.	Все
4	Патентоведение и патентные исследования Электронный ресурс: https://e.lanbook.com/book/514609	Соколова Д. О.	Новосибирск : НГТУ, 2024.	3

1	2	3	4	5
5	Компьютерные технологии в науке, производстве и образовании Электронный ресурс: https://e.lanbook.com/book/400487	Яхонтова И. М.	Краснодар :КубГАУ, 2019.	Все
6	Наукометрия и библиометрия Электронный ресурс: https://e.lanbook.com/book/397658	Агеева Г. М.	Саранск : МГУ им. Н.П. Огарева, 2023.	Все

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)

9.1. Перечень информационных технологий

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

- персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;
- проекторы для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;
- активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т. п.)

9.2. Перечень лицензионного программного обеспечения

Для пользования электронными ресурсами и оформления текстовых документов рекомендуется использовать лицензионное программное обеспечение Microsoft Windows, Microsoft Office, Антивирус Касперского и свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Reader, OpenOffice.org, в том числе отечественного производства Яндекс браузер.

Состав (перечень) лицензионное программное обеспечение подлежит ежегодному обновлению.

9.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека Омского государственного университета путей сообщения Каталог ОмГУПС: <http://bibl.omgups.ru/>

Базы данных содержат сведения обо всех изданиях, поступающих в фонд библиотеки (монографии, учебники, учебно-методические пособия, периодические издания, рабочие программы дисциплин, выпускные квалификационные работы и т.д.).

Доступ с любого компьютера, подключенного к Internet. Авторизация.

2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru>

Крупнейшая в России электронная библиотека научных публикаций. Библиотека интегрирована с Российским индексом научного цитирования (РИНЦ). Более 6000 полнотекстовых журналов находятся в открытом доступе.

Доступ с любого компьютера университета, подключенного к Internet. Свободная регистрация.

3. ЭБС «Лань»: <http://e.lanbook.com>

Электронно-библиотечная система, включающая электронные версии книг издательств «Лань», «Машиностроение», «ДМК Пресс», «МИСИС» и др., а также журнальные коллекции.

После регистрации с компьютера университета - доступ с любого компьютера, подключенного к Internet.

4. ЭБС «Юрайт»: <https://urait.ru/>

Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт». Учебники и учебные пособия от ведущих научных школ. Тематика: «Бизнес. Экономика», «Гуманитарные и общественные науки», «Естественные науки», «Информатика», «Прикладные науки. Техника», «Языкознание. Иностранные языки».

После регистрации с компьютера университета - доступ с любого компьютера, подключенного к Internet.

5. Электронная библиотека Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте: <http://www.umczdt.ru/books/>

Уникальная коллекция полнотекстовых учебных изданий и монографий по специальным дисциплинам железнодорожного транспорта, изданных ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте» с 1997 года.

После регистрации с компьютера университета - доступ с любого компьютера, подключенного к Internet.

6. Национальная электронная библиотека (НЭБ) <https://rusneb.ru/>

Крупнейшее собрание книг, диссертаций и др.

Просмотр изданий, охраняемых авторским правом, – только с компьютеров библиотеки. В свободном доступе находятся произведения, перешедшие в общественное достояние.

7. КиберЛенинка. Научная электронная библиотека (открытая наука): <https://cyberleninka.ru/>

Крупнейший научно-образовательный ресурс. Бесплатный доступ к научным публикациям, размещенным по открытой лицензии Creative Commons Attribution (CC BY). Входит в пятерку открытых архивов мира (по данным Webometrics).

Доступ с любого устройства, подключенного к Internet.

8. SCIENCE DIRECT: <https://www.sciencedirect.com>

Ведущая информационная платформа издательства Elsevier. Доступ к более 14 млн публикаций из 2500 научных журналов и более 37000 книг Elsevier, а также журналам, опубликованным престижными мировыми научными сообществами.

Доступ только с компьютеров университета.

9. Поисковая система Федерального института промышленной собственности: <https://fips.ru/iiss/>

В Поисковой системе возможен поиск по изобретениям на русском и английском языках, полезным моделям, товарным знакам, общеизвестным товарным знакам, наиме-

нованиям мест происхождения товаров, промышленным образцам, программам для ЭВМ, базам данных, топологиям интегральных микросхем и классификаторам.

Доступ с любого устройства, подключенного к Internet.

10. SPRINGER: <https://link.springer.com/>

Полнотекстовая коллекция электронных книг и журналов издательства Springer Nature по различным отраслям знания.

Доступ только с компьютеров университета.

11. QUESTEL: <http://www.orbit.com>

Questel ORBIT – одна из ведущих платформ поиска патентной информации по международным патентным ведомствам (в том числе крупнейшим – USPTO, WIPO, EPO). Полные тексты документов приводятся на языке оригинала.

Доступ только с компьютеров университета.

12. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». <http://window.edu.ru>.

Информационная система предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования.

Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

13. Поисковые Интернет-системы Яндекс, Rambler, Google и др.

Состав (перечень) информационных справочных систем и баз данных подлежит ежегодному обновлению.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

1. Научные исследования осуществляется в лабораториях, компьютерных классах и на полигонах, которые должны быть оснащены стендами и оборудованием для проведения исследований по выбранной тематике и удовлетворяющие специфике направления подготовки. Для самостоятельной работы обучающихся используются помещения библиотеки ОмГУПСа: информационный центр – ауд. 1-250; центр гуманитарных знаний и медиаресурсов – ауд. 1-260; читальные залы научно-технической и экономической литературы - ауд. 1-501, 1-506.

2. Лаборатории, оборудованные следующим оборудованием:

а) рабочими столами для сборки и настройки электронных средств диагностирования;

б) набором электроизмерительных приборов (амперметров, вольтметров, ваттметров, тахометров, фазометров для измерения соответствующих физических величин);

в) установками, реализующими модели, либо реальными объектами для проведения экспериментальных исследований и измерения параметров.

3. Помещения библиотеки ОмГУПС: информационный центр – ауд.1-250; центр гуманитарных знаний и медиаресурсов – ауд.1-260; читальные залы научно-технической и экономической литературы - ауд.1-501, 1-506 для выполнения заданий, выданных научным руководителем для самостоятельного выполнения.

Авторы программы:

Черемисин Василий Титович,
зав. кафедрой, д.т.н., профессор

Ф.И.О., должность, ученая степень, ученое звание (при наличии)

24.06.2015

(подпись / дата)

11. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ, ВНЕСЕННЫЕ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

В 2016 г.

Изменены титульные листы рабочей программы и ФОС в части наименования образовательной организации. Состав (перечень) лицензионного программного обеспечения в п.10.2 и профессиональных баз данных и информационных справочных систем в п. 10.3 обновлены.

Автор изменений и дополнений:

Черемисин Василий Титович,

20.01.2016

зав. кафедрой, д.т.н., профессор

Ф.И.О., должность, ученая степень, ученое звание (при наличии)

(подпись / дата)

В 2017 г.

Актуализирован раздел «8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для осуществления НИИ». Состав (перечень) лицензионного программного обеспечения в п.10.2 и профессиональных баз данных и информационных справочных систем в п. 10.3 обновлены.

Автор изменений и дополнений:

Черемисин Василий Титович,

16.02.2017

зав. кафедрой, д.т.н., профессор

Ф.И.О., должность, ученая степень, ученое звание (при наличии)

(подпись / дата)

В 2018 г.

Актуализирован раздел «8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для осуществления НИИ». Состав (перечень) лицензионного программного обеспечения в п.10.2 и профессиональных баз данных и информационных справочных систем в п. 10.3 обновлены.

Автор изменений и дополнений:

22.02.2018

Черемисин Василий Титович,

зав. кафедрой, д.т.н., профессор

Ф.И.О., должность, ученая степень, ученое звание (при наличии)

(подпись / дата)

В 2019 г.

Актуализирован раздел «8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для осуществления НИИ». Состав (перечень) лицензионного программного обеспечения в п.10.2 и профессиональных баз данных и информационных справочных систем в п. 10.3 обновлены.

Автор изменений и дополнений:

19.02.2019

Черемисин Василий Титович,

зав. кафедрой, д.т.н., профессор

Ф.И.О., должность, ученая степень, ученое звание (при наличии)

(подпись / дата)

В 2020 г.

Актуализирован раздел «8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для осуществления НИИ». Состав (перечень) лицензионного программного обеспечения в п.10.2 и профессиональных баз данных и информационных справочных систем в п. 10.3 обновлены.

Автор изменений и дополнений:
Черемисин Василий Титович,
зав. кафедрой, д.т.н., профессор

17.02.2020

Ф.И.О., должность, ученая степень, ученое звание (при наличии)

(подпись / дата)

В 2021 г.

Актуализирован раздел «8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для осуществления НИИ». Состав (перечень) лицензионного программного обеспечения в п.10.2 и профессиональных баз данных и информационных справочных систем в п. 10.3 обновлены.

Автор изменений и дополнений:
Комяков Александр Анатольевич,
доцент, к.т.н., доцент

04.02.2021

Ф.И.О., должность, ученая степень, ученое звание (при наличии)

(подпись / дата)

В 2022 г.

Актуализирован раздел «8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для осуществления НИИ». Состав (перечень) лицензионного программного обеспечения в п.10.2 и профессиональных баз данных и информационных справочных систем в п. 10.3 обновлены.

Автор изменений и дополнений:
Комяков Александр Анатольевич,
доцент, к.т.н., доцент

03.02.2022

Ф.И.О., должность, ученая степень, ученое звание (при наличии)

(подпись / дата)

В 2023 г.

Актуализирован раздел «8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для осуществления НИИ». Состав (перечень) лицензионного программного обеспечения в п.10.2 и профессиональных баз данных и информационных справочных систем в п. 10.3 обновлены.

Автор изменений и дополнений:
Третьяков Евгений Александрович,
профессор, д.т.н., доцент

16.02.2023

Ф.И.О., должность, ученая степень, ученое звание (при наличии)

(подпись / дата)

В 2024 г.

Актуализирован раздел «8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для осуществления НИИ». Состав (перечень) лицензионного программного обеспечения в п.10.2 и профессиональных баз данных и информационных справочных систем в п. 10.3 обновлены.

Автор изменений и дополнений:
Третьяков Евгений Александрович,
профессор, д.т.н., доцент

15.02.2024

Ф.И.О., должность, ученая степень, ученое звание (при наличии)

(подпись / дата)

В 2025 г.

Актуализирован раздел 8 «Перечень основной и дополнительной учебной литературы», необходимой для осуществления научных исследований.

Состав (перечень) лицензионного программного обеспечения в п. 9.2 и профессиональных баз данных и информационных справочных систем в п. 9.3 изменены.

Автор изменений и дополнений:

Третьяков Евгений Александрович,

профессор, д.т.н., доцент

Ф.И.О., должность, ученая степень, ученое звание (при наличии)

19.02.2025

(подпись / дата)

В 2026 г.

Актуализирован раздел 8 «Перечень основной и дополнительной учебной литературы», необходимой для осуществления научных исследований.

Состав (перечень) лицензионного программного обеспечения в п. 9.2 и профессиональных баз данных и информационных справочных систем в п. 9.3 изменены.

Автор изменений и дополнений:

Третьяков Евгений Александрович,

профессор, д.т.н., доцент

Ф.И.О., должность, ученая степень, ученое звание
(при наличии)

17.02.2026

(подпись / дата)

В 2027 г.

Автор изменений и дополнений:

Ф.И.О., должность, ученая степень, ученое звание
(при наличии)

(подпись / дата)

В 2028 г.

Автор изменений и дополнений:

Ф.И.О., должность, ученая степень, ученое звание
(при наличии)

(подпись / дата)

В 2029 г.

Автор изменений и дополнений:

Ф.И.О., должность, ученая степень, ученое звание
(при наличии)

(подпись / дата)

Приложение (обязательное)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»
(ОмГУПС (ОМИИТ))

Кафедры «Подвижной состав электрических железных дорог»

(название кафедры)

Автор Черемисин Василий Титович, зав. кафедрой, д. т. н, профессор

(Ф. И. О. полностью, должность, ученая степень, ученое звание)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО НАУЧНЫМ ИССЛЕДОВАНИЯМ

БЗ.1 «Научно-исследовательская деятельность»

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление

подготовки:

13.06.01 «Электро- и теплотехника»

(код, наименование направления подготовки)

Направленность:

Электротехнические комплексы и системы

Образовательная

программа:

программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Квалификация

выпускника:

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения:

очная

1. ОЦЕНИВАНИЕ И КОНТРОЛЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Оценивание и контроль сформированности компетенций осуществляется с помощью текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, которые проводятся в соответствии с Порядком аттестации аспирантов ОмГУПСа, утвержденным ректором ОмГУПСа.

2. СВОДНАЯ ТАБЛИЦА ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО НАУЧНЫМ ИССЛЕДОВАНИЯМ

Паспорт фонда оценочных средств по научным исследованиям по направлению подготовки 13.06.01 «Электро- и теплотехника» представлен в сводной таблице 1.

Таблица 1

Коды и формулировки компетенций:					
<p>УК-3. Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач. УК-4. Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках. УК-5. Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности. УК-6. Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития. ОПК-2. Владение культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий. ОПК-3. Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности. ОПК-4. Готовность организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности.</p>					
Этапы формирования компетенции	Результаты формирования компетенций	Показатели оценивания результатов обучения	Критерии оценивания результатов обучения	Шкала оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
1	2	3	4	5	6
I	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные отечественные и зарубежные методы проведения теоретических и экспериментальных исследований; - виды представления и публичного обсуждения результатов научных исследований с помощью технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4). 	Освоение современных методов поиска информации, навыков умения использования результатов обзора	Посещение аудиторных занятий, контакт с научным руководителем.	Факт присутствия / отсутствия на занятиях. Отметка «зачтено / не зачтено» на отчете о научных исследованиях.	Собеседование с научным руководителем. Проверка письменного отчета о научных исследованиях.

1	2	3	4	5	6
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять современные отечественные и зарубежные методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательской деятельности; - осуществлять научно-исследовательскую деятельность с помощью научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками представления научно-исследовательской деятельности с помощью технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4). 	<p>научных изданий и владение культурой научного исследования.</p>			
Промежуточная аттестация (зачет)				В соответствии с табл. 2	Вопросы к зачету

1	2	3	4	5	6
II	<p>Знать: - виды совершенствования, развития инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства ; - методы формулирования и решения задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний (УК-6).</p> <p>Уметь: - планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития; - самосовершенствоваться и развиваться в профессиональной сфере (УК-6).</p> <p>Владеть: способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития; - способами самосовершенствования, развития инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства (УК-6).</p>	<p>Знание со-временных видов науч-ной инфор-мации, навыков умения со-ставления плана науч-но-исследова-тельской работы и владение культурой научного исследования.</p>	<p>Посещение аудиторных занятий, контакт с научным руководите-лем.</p>	<p>Факт присут-ствия / от-сутствия на занятиях. Отметка «за-чтено / не зачтено» на отчете о научных ис-следованиях.</p>	<p>Собеседо-вание с научным руководи-телем. Проверка письмен-ного отче-та о науч-ных ис-следованиях.</p>
Промежуточная аттестация (зачет)				В соответ-ствии с табл. 2	Вопросы к зачету

1	2	3	4	5	6
Ш	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные методы исследования и информационно-коммуникационные технологии, необходимые для осуществления самостоятельной научно-исследовательской деятельности; - особенности защиты результатов научно-исследовательской деятельности с точки зрения авторского и патентного права (ОПК-3). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать современные методы исследования для осуществления самостоятельной научно-исследовательской деятельности; - разрабатывать и применять новые методы исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности; - представлять результаты научно-исследовательской деятельности с учетом соблюдения правил авторских и патентных прав (ОПК-3). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проведения исследований для осуществления самостоятельной научно-исследовательской деятельности; - способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере электро- и теплотехники ; 	<p>Определение цели и задач первого и второго уровня проводимых научных исследований.</p>	<p>Посещение аудиторных занятий, контакт с научным руководителем.</p>	<p>Факт присутствия / отсутствия на занятиях.</p> <p>Отметка «зачтено / не зачтено» на отчете о научных исследованиях.</p>	<p>Собеседование с научным руководителем.</p> <p>Проверка письменного отчета о научных исследованиях.</p>

1	2	3	4	5	6
	- навыками защиты результатов научно-исследовательской деятельности с позиции авторского и патентного права (ОПК-3).				
Промежуточная аттестация (зачет)				В соответствии с табл. 2	Вопросы к зачету
IV	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы научного исследования, применяемые в современной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности; - способы организации работы коллектива при выполнении научно-исследовательской деятельности. (ОПК-4). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять новые разработанные методы научного исследования в области профессиональной деятельности; - представлять и обсуждать результаты научных исследований в коллективе; - оценивать результаты деятельности коллектива. (ОПК-4). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проведения научного исследования в области профессиональной деятельности; - способностью работать в составе коллектива и организовывать его работу. (ОПК-4). 	Освоение методик проведения научных экспериментов.	Посещение аудиторных занятий, контакт с научным руководителем.	Факт присутствия / отсутствия на занятиях. Отметка «зачтено / не зачтено» на отчете о научных исследованиях.	Собеседование с научным руководителем. Проверка письменного отчета о научных исследованиях.
Промежуточная аттестация (зачет)				В соответствии с табл. 2	Вопросы к зачету

1	2	3	4	5	6
V	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности работы исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач; - особенности представления результатов научной деятельности в публичной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах. (УК-3). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач; - осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах; - оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом. (УК-3). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач; - навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах. (УК-3). 				

1	2	3	4	5	6
Промежуточная аттестация (зачет)				В соответствии с табл. 2	Вопросы к зачету
VI	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - порядок организации и проведения научно-исследовательской деятельности; - методы научного исследования, применяемые в современной научно-исследовательской деятельности в сфере электро- и теплотехники (ОПК-2); - виды совершенствования, развития инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства; - методы формулирования и решения задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний (УК-6). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить научные исследования в области профессиональной деятельности; - применять новые методы научного исследования в сфере электро- и теплотехники, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2); - планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития; - самосовершенствоваться и развиваться в профессиональной сфере (УК-6). 	Освоение современных методов обработки экспериментальных данных.	Посещение аудиторных занятий, контакт с научным руководителем.	Факт присутствия / отсутствия на занятиях. Отметка «зачтено / не зачтено» на отчете о научных исследованиях.	Собеседование с научным руководителем. Проверка письменного отчета о научных исследованиях.

1	2	3	4	5	6
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками научных коммуникаций, публичного обсуждения результатов научных исследований, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий; - методами научного исследования в области профессиональной деятельности (ОПК-2). - способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития; - способами самосовершенствования, развития инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства (УК-6). 				
Промежуточная аттестация (зачет)				В соответствии с табл. 2	Вопросы к зачету
VII	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности работы исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач; - особенности представления результатов научной деятельности в публичной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах (УК-3); - современные методы исследования и информационно-коммуникационные технологии, необходимые для осуществления самостоятельной научно-исследовательской деятельности; - особенности защиты результатов научно-исследователь- 	<p>Освоение структуры, содержания и критериев формирования патентов на изобретения и полезные модели.</p>	<p>Посещение аудиторных занятий, контакт с научным руководителем.</p>	<p>Факт присутствия / отсутствия на занятиях. Отметка «зачтено / не зачтено» на отчете о научных исследованиях.</p>	<p>Собеседование с научным руководителем. Проверка письменного отчета о научных исследованиях.</p>

1	2	3	4	5	6
	<p>ской деятельности с точки зрения авторского и патентного права (ОПК-3).</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач; - осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах; - оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом (УК-3); - использовать современные методы исследования для осуществления самостоятельной научно-исследовательской деятельности; - разрабатывать и применять новые методы исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности; - представлять результаты научно-исследовательской деятельности с учетом соблюдения правил авторских и патентных прав (ОПК-3). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач; 				

1	2	3	4	5	6
	<ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах. (УК-3); - навыками проведения исследований для осуществления самостоятельной научно-исследовательской деятельности; - способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере электро- и теплотехники; - навыками защиты результатов научно-исследовательской деятельности с позиции авторского и патентного права. (ОПК-3). 				
Промежуточная аттестация (зачет)				В соответствии с табл. 2	Вопросы к зачету

1	2	3	4	5	6
VIII	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы развития научного мышления при проведении научных исследований; - способы формулирования и решения задач, возникающих в результате научно-исследовательской деятельности, с учетом этических норм; - этические нормы поведения при работе в российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач. (УК-5); - методы научного исследования, применяемые в современной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности; - способы организации работы коллектива при выполнении научно-исследовательской деятельности. (ОПК-4). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать и решать задачи, возникающие в результате научно-исследовательской деятельности, с учетом этических норм; - следовать этическим нормам при выполнении научно-исследовательской деятельности. (УК-5); - применять новые разработанные методы научного исследования в области профессиональной деятельности; - представлять и обсуждать результаты научных исследований в коллективе; - оценивать результаты деятельности коллектива. (ОПК-4). 	Освоение требований, структуры и порядка представления научных проектов.	Посещение аудиторных занятий, контакт с научным руководителем.	Факт присутствия / отсутствия на занятиях. Отметка «зачтено / не зачтено» на отчете о научных исследованиях.	Собеседование с научным руководителем. Проверка письменного отчета о научных исследованиях.

1	2	3	4	5	6
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - - навыками самостоятельного формулирования и решения задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний, с учетом этических норм в профессиональной деятельности; - навыками публичного обсуждения результатов научных исследований с учетом этических норм. (УК-5); - навыками проведения научного исследования в области профессиональной деятельности; - способностью работать в составе коллектива и организовывать его работу. (ОПК-4). 				
Промежуточная аттестация (зачет)				В соответствии с табл. 2	Вопросы к зачету

Описание шкалы оценивания компетенций по дисциплине приведено в таблице 2.

Таблица 2

Уровень освоения компетенции	Отметка «зачтено / не зачтено»	Описание
	ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся	
высокий	«зачтено»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании
базовый	«зачтено»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе.
пороговый	«зачтено»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.
—	«не зачтено»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1. Материалы для оценки результатов Этапа I формирования компетенций

Вопросы для зачета по разделу «Научные издания».

1. Виды научных изданий.
2. Построение и содержание статей в реферируемых научных журналах.
3. Научные монографии и учебные издания, их содержание.
4. Государственные отраслевые стандарты.
5. Отчеты по научно-исследовательской работе.
6. Теоретические и технические публикации.
7. Патентная информация: патенты на изобретения, полезные модели.
8. Методы поиска научной литературы.
9. Использование библиотечных каталогов и указателей для поиска информации.
10. Виды журналов: реферативные, научные, прикладные.
11. Автоматизированные средства поиска научной информации.
12. Правила изучения и систематизации периодической литературы.
13. Журналы, входящие в РИНЦ, список ВАК, базу Scopus и Web Of Science.

3.2. Материалы для оценки результатов Этапа II формирования компетенций

Вопросы для зачета по разделу «План научно-исследовательской работы. Виды научной информации».

1. Основные пункты содержания плана научно-исследовательской работы аспиранта и выполнения диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.
2. Литературный обзор отечественных и зарубежных источников по теме диссертации.
3. Практическая и теоретическая часть научных исследований.
4. Виды научной информации (обзорная, справочная, реферативная, релевантная).
5. Обзор и анализ информации по теме диссертационного исследования.
6. Фамилии ведущих ученых в области научных исследований при выполнении научно-исследовательской работы.
7. Основные направления научных работ коллективов ученых по тематике научно-исследовательской деятельности.
8. Актуальность выбранной темы для выполнения научно-исследовательской деятельности.
9. Формулирование основной цели научно-исследовательской деятельности.
10. Задачи, поставленные аспирантом для достижения цели научно-исследовательской деятельности.
11. Планирование и основные этапы научно-исследовательской деятельности.
12. Нормативно-техническая литература в области научно-исследовательской деятельности.

3.3. Материалы для оценки результатов Этапа III формирования компетенций

Вопросы для зачета по разделу «Цель и задачи научных исследований».

1. Выбор и формулирование цели научных исследований.
2. Определение задач научных исследований.
3. Выбор объекта научных исследований.
4. Конкретизация предмета научных исследований.
5. Деление главной цели на подцели первого и второго уровня.
6. Определение задач научных исследований в соответствии с поставленными целями.
7. Построение дерева целей и задач для определения необходимых требований и ограничений (временных, материальных, энергетических, информационных и др.) при выполнении научно-исследовательской работы.

3.4. Материалы для оценки результатов Этапа IV формирования компетенций

Вопросы для зачета по разделу «Методики проведения научных экспериментов».

1. Организационные и технические мероприятия при выполнении научных исследований.
2. Средства индивидуальной и коллективной защиты при лабораторных, полигонных и линейных испытаниях.
3. Требования пожарной безопасности при проведении экспериментальных исследований.
4. Оказание первой медицинской помощи при действии поражающих факторов различной природы.
5. Планирование экспериментальных исследований в лабораторных, полигонных и линейных условиях.
6. Конструкции стендовых установок, их характеристики и требования по надежности узлов.
7. Средства измерения, используемые при проведении экспериментов. Поверка измерительной техники. Методы тарировки и калибровки. Выбор приборов и измерительных устройств требуемого класса точности.
8. Государственные органы аттестации и сертификации испытательной лаборатории и средств измерения.
9. Методы обработки результатов эксперимента.
10. Анализ результатов экспериментальных исследований, сравнение с теоретическими данными, определение степени расхождения.

3.5. Материалы для оценки результатов Этапа V формирования компетенций

Вопросы для зачета по разделу «Этапы проведения научного эксперимента. Методы теоретического исследования».

1. Подготовительный этап проведения эксперимента: выбор оборудования, методик и способов проведения научного эксперимента.
2. Практическая часть проведения научного эксперимента, фиксация результатов опыта.
3. Обработка результатов экспериментальных исследований.
4. Оценка точности и достоверности результатов экспериментальных исследований.

5. Определение опытов, требующих уточнения и дополнения, корректировка плана эксперимента.
6. Сравнение как метод познания.
7. Анализ и синтез при проведении теоретического исследования.
8. Абстрагирование как способ теоретического познания.
9. Использование системного подхода как метод изучения сложных объектов и процессов.
10. Аналогия и обобщение при исследовании технических объектов и систем.
11. Моделирование технических объектов, систем и процессов.
12. Использование идеализации и формализации при теоретическом исследовании.
13. Формулирование лемм и аксиом, их доказательство формальными методами.
14. Способы формулирования научных гипотез.
15. Формулирование научной новизны и практической значимости научных исследований.

3.6. Материалы для оценки результатов Этапа VI формирования компетенций

Вопросы для зачета по разделу «Методы обработки экспериментальных данных».

1. Понятие математической модели и моделирования.
2. Виды математических моделей.
3. Допущения при разработке математической модели.
4. Методы моделирования объекта научных исследований.
5. Программное обеспечение при моделировании в рамках научных исследований.
6. Методы обработки результатов расчета.
7. Форма представления результатов расчета.
8. Недостатки математической модели, применяемой при исследованиях.
9. Компромисс точности и времени расчета.
10. Возможности и универсальность математической модели при решении аналогичных задач.
11. Результаты научных исследований.

3.7. Материалы для оценки результатов Этапа VII формирования компетенций

Вопросы для зачета по разделу «Изобретения и полезные модели».

1. Виды изобретений и полезных моделей.
2. Структура описания изобретения и полезной модели.
3. Виды грантовой поддержки научных исследований.
4. Структура заявки на участие в грантах и конкурсах.

3.8. Материалы для оценки результатов Этапа VIII формирования компетенций

Вопросы для зачета по разделу «Научный проект».

1. Актуальность проблемы научного проекта.
2. Цель научного проекта.
3. Методы научных исследований при подготовке научного проекта.
4. Научная новизна научного проекта.
5. Практическая ценность научного проекта.

6. Реализация результатов научного проекта.
7. Перспективность научного проекта и дальнейшие исследования.
8. Области внедрения научного проекта.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

4.1. Формирование и требования к отчету по научным исследованиям

Требования к отчету, образец титульного листа по научным исследованиям формулируются в индивидуальном плане аспиранта.

В период осуществления научных исследований научный руководитель аспиранта проверяет подготовку аспирантом отчета.

По окончании каждого семестра научному руководителю представляется отчет, который проверяется на соответствие запланированных и выполненных индивидуальных заданий, а также соответствие требованиям по оформлению.

Отчет по научным исследованиям подписывается научным руководителем и заведующим кафедрой и передается на хранение в отдел «Аспирантура и докторантура».

4.2. Оценивание отчета по научным исследованиям

По окончании этапов / разделов научных исследований отчеты с прилагаемыми к нему документами (если это предусматривалось целями, задачами этапа / раздела и индивидуальным заданием) представляются научному руководителю, который проверяет соответствие выполненных и отраженных в отчете действий индивидуальному заданию, а также соответствие требованиям по оформлению.

4.3. Структура отчета по научным исследованиям

Отчет по научным исследованиям содержит систематизированную информацию о содержании и результатах запланированных исследований: выбор направления исследований, с обоснованием; теоретические и (или) экспериментальные исследования, методы исследований, обоснование необходимости проведения экспериментальных работ, методы расчета; обобщение результатов исследований; краткие выводы по результатам проведенных научных исследований и т. д.

4.4. Перечень прилагаемых документов к отчету по научным исследованиям

К отчету по научным исследованиями прилагаются: список опубликованных или принятых к печати научных трудов (по установленной форме); перечень конференций, семинаров, симпозиумов, в которых аспирант принял участие; информация об охраняемых документах на объекты интеллектуальной собственности, а также другие необходимые документы при наличии.

4.5. Требования к оформлению и представлению отчета по научным исследованиям

Форма отчета по научным исследованиям и требования к его оформлению и представлению определяются СТП ОмГУПС-3.1-07. Объем отчета не менее 10 листов формата А4.