

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
подпись (И. О. Ф.)
« 25 » _____ 06 _____ 2015 г.

_____ С. Г. Шантаренко
подпись (И. О. Ф.)
« 24 » _____ 06 _____ 2016 г.

_____ С. Г. Шантаренко
подпись (И. О. Ф.)
« 22 » _____ 02 _____ 2017 г.

_____ С. Г. Шантаренко
подпись (И. О. Ф.)
« 27 » _____ 02 _____ 2018 г.

_____ С. Г. Шантаренко
подпись (И. О. Ф.)
« 28 » _____ 02 _____ 2019 г.

Кафедра «Теоретическая электротехника»

(название кафедры)

Автор Кузнецов Андрей Альбертович, зав. кафедрой, доктор техн. наук, профессор
(Ф.И.О. – полностью, должность, ученая степень, ученое звание)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Б3.2 «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук»

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки: 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические
и биотехнический системы и технологии

(код, наименование направления подготовки)

Направленность: «Приборы и методы контроля природной среды,
веществ, материалов и изделий»

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	Номер протокола	Подпись заведующего кафедрой	Дата	Подпись начальника отдела
2015	25.06	10	А. А. Кузнецов	25.06	Е. В. Герман
2016	22.06	13	А. А. Кузнецов	22.06	Е. В. Герман
2017	22.02	6	А. А. Кузнецов	22.02	Е. В. Герман
2018	22.02	6	А. А. Кузнецов	26.02	Е. В. Герман
2019	21.02	7	А. А. Кузнецов	28.02	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
подпись (И. О. Ф.)

« 28 » _____ 02 _____ 2020 г.

_____ С. Г. Шантаренко
подпись (И. О. Ф.)

« 26 » _____ 02 _____ 2021 г.

_____ С. Г. Шантаренко
подпись (И. О. Ф.)

« 25 » _____ 02 _____ 2022 г.

_____ С. Г. Шантаренко
подпись (И. О. Ф.)

« 28 » _____ 02 _____ 2023 г.

_____ А. Н. Смердин
подпись (И. О. Ф.)

« 29 » _____ 02 _____ 2024.

Кафедра «Теоретическая электротехника»

(название кафедры)

Автор Кузнецов Андрей Альбертович, зав. кафедрой, доктор техн. наук, профессор

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Б3.2 «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук»

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки: 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические
и биотехнический системы и технологии

(код, наименование направления подготовки)

Направленность: «Приборы и методы контроля природной среды,
веществ, материалов и изделий»

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	Номер протокола	Подпись заведующего кафедрой	Дата	Подпись начальника отдела
2020	25.02	8	А. А. Кузнецов	28.02	Е. В. Герман
2021	10.02	8	А. А. Кузнецов	26.02	Е. В. Герман
2022	21.02	6	А. А. Кузнецов	25.02	Е. В. Герман
2023	22.02	7	А. А. Кузнецов	28.02	Е. В. Герман
2024	22.02	8	А. А. Кузнецов	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

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

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

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

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

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

Кафедра «Теоретическая электротехника»
(название кафедры)
Автор Кузнецов Андрей Альбертович, зав. кафедрой, доктор техн. наук, профессор
(Ф.И.О. – полностью, должность, ученая степень, ученое звание)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Б3.2 «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук»

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки: 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические
и биотехнический системы и технологии
(код, наименование направления подготовки)

Направленность: «Приборы и методы контроля природной среды,
веществ, материалов и изделий»

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	Номер протокола	Подпись заведующего кафедрой	Дата	Подпись начальника отдела
2025	26.02	8	А. А. Кузнецов	28.02	Е. В. Герман
2026	27.02	7	А. А. Кузнецов	27.02	Е. В. Герман
2027					
2028					
2029					

Омск 2015 г.

1. ЦЕЛИ НИ

Целью освоения модуля «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)» является формирование знаний, умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности, связанной с подготовкой к написанию научно-квалификационной работы (диссертации).

Задачи, связанные с подготовкой научно-квалификационной работы (диссертации), заключаются в следующем:

- планирование и организация подготовки научно-квалификационной работы (диссертации), включающие разработку плана и формулирование научных задач, определение предмета и объекта научного исследования, выбора методики теоретических и экспериментальных исследований;

- проведение анализа литературных источников по теме научно-квалификационной работы (диссертации);

- освоение навыков аргументированной оценки получаемых результатов при подготовке научно-квалификационной работы (диссертации);

- обеспечение становления научно-исследовательского мышления аспирантов, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения при подготовке научно-квалификационной работы (диссертации);

- формирование способностей проектирования и прогнозирования в ходе подготовки научно-квалификационной работы (диссертации), готовности внедрять полученные результаты научного 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, полученных в ходе подготовки научно-квалификационной работы (диссертации);

- представление и публичное обсуждение промежуточных результатов, формирование умений оформлять отчетную документацию, научный доклад по научно-квалификационной работе (диссертации);

- самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) и требующих углубленных профессиональных знаний.

2. МЕСТО НИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) относится к вариативной части блока БЗ «Научные исследования» (НИ) с индексом БЗ.2.

Для подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующей дисциплиной: «Научно-исследовательская деятельность».

В процессе осуществления подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) охватываются следующие дисциплины (модули): «Педагогическая практика», «Научно-исследовательская деятельность».

3. СПОСОБ И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ НИ

Способ проведения подготовки научно-квалификационной работы (диссертации)– стационарный. Форма организации подготовки научно-квалификационной работы (диссертации)– распределенная.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ И РУКОВОДСТВО ПРОВЕДЕНИЕМ НИ

4.1. Предполагаемые места осуществления НИ

Местом для выполнения НИ является материально-техническая база университета, в том числе оборудование и аудитории кафедры «Теоретическая электротехника»: лаборатории, специализированные аудитории, учебный полигон ОмГУПСа; сторонние научно-исследовательские лаборатории (НИЛ), куда может быть направлен аспирант в рамках кафедральной НИ или договорных работ университета, либо по заказу потенциального предприятия-работодателя.

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

4.2 Руководство НИ

Руководство НИ осуществляется научным руководителем аспиранта.

Заведующий кафедрой обеспечивает:

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

Научный руководитель аспиранта:

- разрабатывает тематику НИ 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 НИ и ее содержанием;
- оказывает методическую помощь аспирантам при выполнении ими анализа состояния вопроса по теме НИ;
- оценивает результаты выполнения НИ.

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

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
1	ОПК-1. способностью идентифицировать новые области исследований, новые проблемы в сфере профессиональной деятельности с использованием анализа данных мировых информационных ресурсов, формулировать цели и задачи научных исследований	<p>Знать - новые методы исследований в научно-исследовательской деятельности;</p> <p>- способы решения научных задач при подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук;</p> <p>- способы оформления результатов научно-исследовательской деятельности с учетом авторских и патентных прав.</p> <p>Уметь - разрабатывать новые методы исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере фотоники, приборостроения, оптических и биотехнических систем и технологий.</p> <p>Владеть - способностью идентифицировать новые области исследований, новые проблемы в сфере профессиональной деятельности с использованием анализа данных мировых информационных ресурсов, формулировать цели и задачи научных исследований</p>
2	ОПК-2. Способностью предлагать пути решения, выбирать методику и средства проведения научных исследований.	<p>Знать - методы обработки результатов измерений;</p> <p>- способы оптимизации методов технических испытаний и научных экспериментов в профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь - применять новые методы научного исследования в сфере фотоники, приборостроения, оптических и биотехнических систем и технологий.</p> <p>Владеть - навыками представления результатов, полученных в ходе подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук с учетом правил представления научных исследований;</p> <p>- способностью предлагать пути решения, выбирать методику и средства проведения научных исследований</p>
	ОПК-4. Способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты.	<p>Знать - методики теоретических и экспериментальных исследований, используемые при подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.</p> <p>Уметь - оформлять отчетную документацию и научный доклад по научно-квалификационной работе (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.</p> <p>Владеть - навыками теоретических и экспериментальных исследований в сфере фотоники, приборостроения, оптических и биотехнических систем и технологий;</p>

1	2	3
		- способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты.
	ОПК-5. Способностью оценивать научную значимость и перспективы прикладного использования результатов.	<p>Знать - методы оценки перспектив использования научных исследований в сфере фотоники, приборостроения, оптических и биотехнических систем и технологий.</p> <p>Уметь - оценивать научную значимость исследований в области профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть навыками аргументированной оценки получаемых результатов при подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук;</p> <p>- способностью оценивать научную значимость и перспективы прикладного использования результатов</p>
	ОПК-6. Способностью подготавливать научно-технические отчеты и публикаций по результатам выполненных исследований.	<p>Знать - порядок организации и проведения научных исследований;</p> <p>- особенности подготовки научно-технических отчетов и публикаций.</p> <p>Уметь - оформлять результаты, полученные в ходе подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук с учетом правил соблюдения авторских и патентных прав</p> <p>Владеть - способностью подготавливать научно-технические отчеты и публикаций по результатам выполненных исследований.</p>
	ПК-1. Способностью выполнять исследования, оптимизацию, внедрение и испытания методов аналитического и неразрушающего контроля, с учетом особенностей объектов контроля.	<p>Знать - современный уровень развития методов аналитического и неразрушающего контроля;</p> <p>- перспективные направления дальнейшего развития методов контроля и испытаний;</p> <p>- тенденции развития объектов контроля и требования, выдвигаемые к системам и методам контроля.</p> <p>Уметь - представлять результаты исследований и оптимизации методов контроля в научно-квалификационной работе (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.</p> <p>Владеть - методами исследования новых разработок, выявлением объекта исследования и предмета исследования;</p> <p>- навыками подтверждения научной новизны разрабатываемых методов аналитического и неразрушающего контроля;</p> <p>- навыками формулирования выводов по законченной научно-квалификационной работе (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.</p>
	ПК-2. Способностью выполнять разработку и проектирование технических средств, метрологического, алгоритмического и программ-	<p>Знать - современный уровень развития технических средств аналитического и неразрушающего контроля;</p> <p>- перспективные направления дальнейшего развития технических средств контроля и испытаний;</p> <p>- тенденции развития объектов контроля и требования, выдвигаемые к техническим средствам контроля.</p>

1	2	3
	но-технического обеспечения приборов и систем, имеющих лучшие характеристики по сравнению с прототипами.	<p>Уметь - представлять результаты исследований и оптимизации технических средств контроля имеющих лучшие характеристики по сравнению с прототипами.</p> <p>Владеть - навыками подтверждения научной новизны разрабатываемых технических средств аналитического и неразрушающего контроля;</p> <p>- навыками формулирования выводов по законченной научно-квалификационной работе (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.</p>
	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.	<p>Знать - принципы становления научного мышления;</p> <p>- методы решения исследовательских и практических задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности;</p> <p>- методы анализа и оценки научных достижений при подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.</p> <p>Уметь - развивать творческий потенциал и профессиональное мастерство;</p> <p>- решать исследовательские и практические задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности;</p> <p>- анализировать и оценивать достижения, полученные при подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.</p> <p>Владеть - навыками планирования, организации и проведения научно-исследовательской деятельности;</p> <p>- навыками анализа и оценки результатов научно-исследовательской деятельности;</p> <p>- навыками формулирования и решения исследовательских и практических задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности.</p>

6. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ НИ И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ

6.1. Общая трудоемкость НИ

Общая трудоемкость НИ составляет: 84 зачетные единицы (3 024 академических часа).
 Форма контроля: зачет (1 – 8 семестр).

6.2. Содержание НИ, структурированное по разделам (этапам)

№ п/п	Разделы (этапы) НИ	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 НИ.
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 НИ.
3 сем	III этап	Консультации с научным руководителем (10 час.) Цель и задачи научных исследований (314 час.). Всего: 324 часа	Собеседование. Письменный отчет о НИ.
4 сем	IV этап	Консультации с научным руководителем (15 час.) Методики проведения научных экспериментов (309 час.). Всего: 324 часов	Собеседование. Письменный отчет о НИ.
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 НИ.
6 сем	VI этап	Консультации с научным руководителем (15 час.) Методы обработки экспериментальных данных (381 час.). Всего: 396 часов	Собеседование. Письменный отчет о НИ.
7 сем	VII этап	Консультации с научным руководителем (10 час.) Изобретения и полезные модели (386 час.). Всего: 396 часов	Собеседование. Письменный отчет о НИ.
8 сем	VIII этап	Консультации с научным руководителем (15 час.) Научный проект (453 час.). Всего: 468 часов	Собеседование. Письменный отчет о НИ.
1-8 сем	Итого: 3024 часа		

6.3. Форма отчетности по НИ

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

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО НИ

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 И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НИ

8.1. Основная литература

№ п/п	Наименование, кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при подготовке разделов (этапов) НИ
1	Интеллектуальное право. Защита интеллектуальной собственности Электронный ресурс: https://www.ura.it.ru/bcode/534605	Жарова, А. К.	М.: Юрайт, 2024.	Все
2	Патентование : учебник и практикум для вузов Электронный ресурс: https://www.ura.it.ru/bcode/555066	Соснин, Э. А.	М.: Юрайт, 2024.	Все
3	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) для аспирантов Электронный ресурс: https://e.lanbook.com/book/454841	Веденева, Г. И	Воронеж : ВГУ, 2021.	Все
4	Основы научных исследований Электронный ресурс: https://e.lanbook.com/book/313799	Семиглазов, В. А.	М.: ТУСУР, 2022.	Все
5	Психология творчества Электронный ресурс: https://ura.it.ru/bcode/567208	Барышева, Т. А.	М.: Юрайт, 2025.	Все
6	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 подготовке разделов (этапов) НИ
1	2	3	4	5
1	Методология научных исследований. Электронный ресурс: https://ura.it.ru/book/metodologiya-nauchnyh-issledovaniy-492409	Дрецинский, В. А	М.: Юрайт, 2022.	Все
2	Теория измерений. Основы проективной теории измерений Электронный ресурс: https://e.lanbook.com/book/367244	Цыбульский, О. А.	Санкт-Петербург : Лань, 2024.	Все

1	2	3	4	5
3	Основы научного творчества Электронный ресурс: https://e.lanbook.com/book/282731	Челноков, М. Б.	Санкт-Петербург : Лань, 2023.	Все
5	Работа над диссертацией. Навигатор по «трассе» научного исследования Электронный ресурс: https://urait.ru/book/rabota-nad-dissertaciey-navigator-po-trasse-nauchnogo-issledovaniya-445665	Г. М. Цыпин	М.: Юрайт, 2019.	Все
6	Основы научной, инновационной и изобретательской деятельности : Электронный ресурс: https://e.lanbook.com/book/136159	Шлёкова, И. Ю.	Омск : Омский ГАУ, 2020.	Все
7	Основы научных исследований: Электронный ресурс: https://umczdt.ru/books/1040/280362/	Карпущенко, Н.И	М.: УМЦ ЖДТ, 2023	Все

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БЕЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)

10.1. 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.).

10.2. 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 Yandex браузер.

Состав (перечень) лицензионное программное обеспечение подлежит ежегодному обновлению.

10.3. 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, наименованиям 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.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ НИ

1. НИ осуществляются 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.

2. Лаборатории, оборудованные следующим оборудованием:

а) рабочими столами для сборки и настройки средств диагностирования;

б) набором электроизмерительных приборов;

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

3. Для самостоятельной работы обучающихся, выданных научным руководителем, используются 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, оборудованные компьютерами с выходом в Интернет.

Автор рабочей программы:

Кузнецов Андрей Альбертович,

зав. каф, д.т.н., профессор

Ф.И.О., должность, ученая степень, ученое звание

25.06.2015

(подпись/дата)

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

В 2016 г.

Изменены титульные листы рабочей программы и ФОС в части наименования образовательной организации

В разделе 9 в пп. 9.2, 9.3 состав (перечень) лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем и баз данных актуальны и обновлений не требуют.

Автор изменений и дополнений:

Кузнецов А. А., зав. кафедрой, д.т.н., профессор
(Ф.И.О. – полностью, должность, ученая степень, ученое звание)

22.06.2016

(подпись/дата)

В 2017 г.

В разделе 8 «Перечень учебной литературы и ресурсов сети «интернет», необходимых для осуществления НИИ» актуализирована литература.

В разделе 9 в пп. 9.2, 9.3 состав (перечень) лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем и баз данных актуальны и обновлений не требуют.

Автор изменений и дополнений:

Кузнецов А. А., зав. кафедрой, д.т.н., профессор
(Ф.И.О. – полностью, должность, ученая степень, ученое звание)

22.02.2017

(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. 9.2 и профессиональных баз данных и информационно-справочных систем в п. 9.3 обновлены.

Автор изменений и дополнений:

Кузнецов А. А., зав. кафедрой, д.т.н., профессор
(Ф.И.О. – полностью, должность, ученая степень, ученое звание)

22.02.2018

(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. 9.2 и профессиональных баз данных и информационно-справочных систем в п. 9.3 обновлены.

Автор изменений и дополнений:

Кузнецов А. А., зав. кафедрой, д.т.н., профессор
(Ф.И.О. – полностью, должность, ученая степень, ученое звание)

21.02.2019

(подпись/дата)

В 2020 г.

Актуализирован раздел 8 «Перечень учебной литературы и ресурсов сети «интернет», необходимых для осуществления НИИ».

Состав (перечень) профессиональных баз данных и информационных справочных систем в п. 9.3 обновлен.

Автор изменений и дополнений:

Кузнецов А. А., зав. кафедрой, д.т.н., профессор
(Ф.И.О. – полностью, должность, ученая степень, ученое звание)

25.02.2020
(подпись/дата)

В 2021 г.

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

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

Автор изменений и дополнений:

Кузнецов А. А., зав. кафедрой, д.т.н., профессор
(Ф.И.О. – полностью, должность, ученая степень, ученое звание)

10.02.2021
(подпись/дата)

В 2022 г.

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

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

Автор изменений и дополнений:

Кузнецов А. А., зав. кафедрой, д.т.н., профессор
(Ф.И.О. – полностью, должность, ученая степень, ученое звание)

21.02.2022
(подпись/дата)

В 2023 г.

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

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

Автор изменений и дополнений:

Кузнецов А. А., зав. кафедрой, д.т.н., профессор
(Ф.И.О. – полностью, должность, ученая степень, ученое звание)

22.02.2023
(подпись/дата)

В 2024 г.

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

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

Автор изменений и дополнений:

Кузнецов А. А., зав. кафедрой, д.т.н., профессор
(Ф.И.О. – полностью, должность, ученая степень, ученое звание)

22.02.2024
(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 обновлены

Автор изменений и дополнений:

Кузнецов Андрей Альбертович,

зав. кафедрой, доктор техн. наук, профессор

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

26.02.2025

(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 обновлены

Автор изменений и дополнений:

Кузнецов Андрей Альбертович,

зав. кафедрой, доктор техн. наук, профессор

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

26.02.2025

(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)

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

Кафедра: «Теоретическая электротехника»

(название кафедры)

Автор: Кузнецов Андрей Альбертович, зав. кафедрой, доктор техн. наук, профессор

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

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО НАУЧНО-
КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ (ДИССЕРТАЦИИ)**

Б3.1 «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой
степени кандидата наук»

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

*Направление
подготовки:* 12.06.01 «Фотоника, приборостроение, оптические и
биотехнические системы и технологии»

(код, наименование направления подготовки / специальности)

Направленность: «Приборы и методы контроля природной среды, веществ,
материалов и изделий»

*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 ОмГУПС, утвержденным ректором ОмГУПС.

2. СВОДНАЯ ТАБЛИЦА ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО НИ

Паспорт фонда оценочных средств по НИ по направлению подготовки 12.06.01 «Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии» представлен в сводной таблице 1.

Таблица 1

Коды и формулировки компетенций: ОПК-1. Способностью идентифицировать новые области исследований, новые проблемы в сфере профессиональной деятельности с использованием анализа данных мировых информационных ресурсов, формулировать цели и задачи научных исследований. ОПК-2. Способностью предлагать пути решения, выбирать методику и средства проведения научных исследований. ОПК-4. Способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты. ОПК-5. способностью оценивать научную значимость и перспективы прикладного использования результатов. ОПК-6. Способностью подготавливать научно-технические отчеты и публикаций по результатам выполненных исследований. ПК-1. Способностью выполнять исследования, оптимизацию, внедрение и испытания методов аналитического и неразрушающего контроля, с учетом особенностей объектов контроля. ПК-2. Способностью выполнять разработку и проектирование технических средств, метрологического, алгоритмического и программно-технического обеспечения приборов и систем, имеющих лучшие характеристики по сравнению с прототипами. 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					
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

1	2	3	4	5	6
I	<p>Знать - новые методы исследований в научно-исследовательской деятельности;</p> <p>- способы решения научных задач при подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук;</p> <p>- способы оформления результатов научно-исследовательской деятельности с учетом авторских и патентных прав (ОПК-1).</p> <p>Уметь - разрабатывать новые методы исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере фотоники, приборостроения, оптических и биотехнических систем и технологий. (ОПК-1).</p> <p>Владеть - способностью идентифицировать новые области исследований, новые проблемы в сфере профессиональной деятельности с использованием анализа данных мировых информационных ресурсов, формулировать цели и задачи научных исследований (ОПК-1).</p>	Освоение современных методов систематизации и поиска информации по теме научно-квалификационной работы (диссертации).	Посещение аудиторных занятий, контакт с научным руководителем.	Факт присутствия / отсутствия на занятиях.	Собеседование с научным руководителем. Проверка письменного отчета о НИ.
Промежуточная аттестация (зачет)				В соответствии с табл. 2	Вопросы к зачету
II	<p>Знать - методы обработки результатов измерений;</p> <p>- способы оптимизации методов технических испытаний и научных экспериментов в профессиональной деятельности. (ОПК-2).</p> <p>Уметь - применять новые методы научного исследования в сфере фотоники, приборостроения, оптических и биотехнических систем и технологий. (ОПК-2).</p> <p>Владеть - навыками представления результатов, полученных в ходе подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук с учетом правил представления научных исследований;</p> <p>- способностью предлагать пути решения, выбирать методику и средства проведения научных исследований (ОПК-2).</p>	Знание современных видов научной информации, навыков умения составления плана научно-квалификационной работы (диссертации).	Посещение аудиторных занятий, контакт с научным руководителем.	Факт присутствия / отсутствия на занятиях.	Собеседование с научным руководителем. Проверка письменного отчета о НИ.
Промежуточная аттестация (зачет)				В соответствии с табл. 2	Вопросы к зачету

1	2	3	4	5	6
III	<p>Знать - методики теоретических и экспериментальных исследований, используемые при подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук. (ОПК-4).</p> <p>Уметь - оформлять отчетную документацию и научный доклад по научно-квалификационной работе (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук. (ОПК-4).</p> <p>Владеть - навыками теоретических и экспериментальных исследований в сфере фотоники, приборостроения, оптических и биотехнических систем и технологий; - способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты (ОПК-4).</p>	<p>Определение цели и задач первого и второго уровня научно-квалификационной работы (диссертации).</p>	<p>Посещение аудиторных занятий, контакт с научным руководителем.</p>	<p>Факт присутствия / отсутствия на занятиях.</p> <p>Отчетка «зачтено / не зачтено» на отчете о НИ.</p>	<p>Собеседование с научным руководителем.</p> <p>Проверка письменного отчета о НИ.</p>
Промежуточная аттестация (зачет)				В соответствии с табл. 2	Вопросы к зачету
IV	<p>Знать - методы оценки перспектив использования научных исследований в сфере фотоники, приборостроения, оптических и биотехнических систем и технологий (ОПК-5).</p> <p>Уметь - оценивать научную значимость исследований в области профессиональной деятельности. (ОПК-5).</p> <p>Владеть - навыками аргументированной оценки получаемых результатов при подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук; - способностью оценивать научную значимость и перспективы прикладного использования результатов (ОПК-5).</p>	<p>Освоение методик проведения научных экспериментов по теме научно-квалификационной работы (диссертации).</p>	<p>Посещение аудиторных занятий, контакт с научным руководителем.</p>	<p>Факт присутствия / отсутствия на занятиях.</p> <p>Отчетка «зачтено / не зачтено» на отчете о НИ.</p>	<p>Собеседование с научным руководителем.</p> <p>Проверка письменного отчета о НИ.</p>
Промежуточная аттестация (зачет)				В соответствии с табл. 2	Вопросы к зачету

1	2	3	4	5	6
V	<p>Знать - порядок организации и проведения научных исследований;</p> <p>- особенности подготовки научно-технических отчетов и публикаций. (ОПК-6).</p> <p>Уметь - оформлять результаты, полученные в ходе подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук с учетом правил соблюдения авторских и патентных прав (ОПК-6).</p> <p>Владеть - способностью подготавливать научно-технические отчеты и публикаций по результатам выполненных исследований. (ОПК-6).</p>	Освоение методов теоретического научного исследования и основных этапов проведения научного эксперимента по теме научно-квалификационной работы (диссертации).	Посещение аудиторных занятий, контакт с научным руководителем.	Факт присутствия / отсутствия на занятиях. Отчетка «зачтено / не зачтено» на отчете о НИ.	Собеседование с научным руководителем. Проверка письменного отчета о НИ.
Промежуточная аттестация (зачет)				В соответствии с табл. 2	Вопросы к зачету
VI	<p>Знать - современный уровень развития методов аналитического и неразрушающего контроля;</p> <p>- перспективные направления дальнейшего развития методов контроля и испытаний;</p> <p>- тенденции развития объектов контроля и требования, выдвигаемые к системам и методам контроля. (ПК-1).</p> <p>Уметь - представлять результаты исследований и оптимизации методов контроля в научно-квалификационной работе (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук. (ПК-1).</p> <p>Владеть - методами исследования новых разработок, выявлением объекта исследования и предмета исследования;</p> <p>- навыками подтверждения научной новизны разрабатываемых методов аналитического и неразрушающего контроля;</p> <p>- навыками формулирования выводов по законченной научно-квалификационной работе (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук. (ПК-1).</p>	Освоение современных методов обработки экспериментальных данных, полученных при подготовке научно-квалификационной работе (диссертации).	Посещение аудиторных занятий, контакт с научным руководителем.	Факт присутствия / отсутствия на занятиях. Отчетка «зачтено / не зачтено» на отчете о НИ.	Собеседование с научным руководителем. Проверка письменного отчета о НИ.
Промежуточная аттестация (зачет)				В соответствии с табл. 2	Вопросы к зачету

1	2	3	4	5	6
VI	<p>Знать - современный уровень развития технических средств аналитического и неразрушающего контроля;</p> <p>- перспективные направления дальнейшего развития технических средств контроля и испытаний;</p> <p>- тенденции развития объектов контроля и требования, выдвигаемые к техническим средствам контроля. (ПК-2).</p> <p>Уметь - представлять результаты исследований и оптимизации технических средств контроля имеющих лучшие характеристики по сравнению с прототипами. (ПК-2).</p> <p>Владеть - навыками подтверждения научной новизны разрабатываемых технических средств аналитического и неразрушающего контроля;</p> <p>- навыками формулирования выводов по законченной научно-квалификационной работе (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук. (ПК-2).</p>	Освоение структуры, содержания и критериев формирования патентов на изобретения и полезные модели по теме научно-квалификационной работе (диссертации).	Посещение аудиторных занятий, контакт с научным руководителем.	Факт присутствия / отсутствия на занятиях. Отчетка «зачтено / не зачтено» на отчете о НИ.	Собеседование с научным руководителем. Проверка письменного отчета о НИ.
Промежуточная аттестация (зачет)				В соответствии с табл. 2	Вопросы к зачету

1	2	3	4	5	6
VIII	<p>Знать - принципы становления научного мышления; - методы решения исследовательских и практических задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности; - методы анализа и оценки научных достижений при подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук. (УК-1).</p> <p>Уметь - развивать творческий потенциал и профессиональное мастерство; - решать исследовательские и практические задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности; - анализировать и оценивать достижения, полученные при подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук. (УК-1).</p> <p>Владеть - навыками планирования, организации и проведения научно-исследовательской деятельности; - навыками анализа и оценки результатов научно-исследовательской деятельности; - навыками формулирования и решения исследовательских и практических задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности. (УК-1).</p>	Освоение требований, структуры и порядка представления и оформления научно-квалификационной работы (диссертации).	Посещение аудиторных занятий, контакт с научным руководителем.	Факт присутствия / отсутствия на занятиях. Отчетка «зачтено / не зачтено» на отчете о НИ.	Собеседование с научным руководителем. Проверка письменного отчета о НИ.
Промежуточная аттестация (зачет)				В соответствии с табл. 2	Вопросы к зачету

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 НИ

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. Научно-квалификационные работы (диссертации).
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 WebOfScience.

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-квалификационной работы (диссертации) аспиранта
2. Литературный обзор отечественных и зарубежных источников по теме научно-квалификационной работы (диссертации).
3. Практическая и теоретическая часть научно-квалификационной работы (диссертации).
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-квалификационной работы (диссертации).
7. Основные направления научных работ коллективов ученых по тематике научно-квалификационной работы (диссертации).
8. Актуальность выбранной темы для выполнения научно-квалификационной работы (диссертации).
9. Формулирование основной цели научно-квалификационной работы (диссертации).
10. Задачи, решаемые аспирантом для достижения цели научно-квалификационной работы (диссертации).
11. Планирование и основные этапы подготовки научно-квалификационной работы (диссертации).
12. Нормативно-техническая литература в области научно-квалификационной работы (диссертации).

3.3. Материалы для оценки результатов Этапа III формирования компетенций

Вопросы для зачета по разделу «Цель и задачи научно-квалификационной работы (диссертации)».

1. Выбор и формулирование цели научно-квалификационной работы (диссертации).
2. Определение задач научно-квалификационной работы (диссертации).
3. Выбор объекта научно-квалификационной работы (диссертации).
4. Конкретизация предметанаучно-квалификационной работы (диссертации).
5. Деление главной цели на подцели первого и второго уровня.
6. Определение задач научно-квалификационной работы (диссертации) в соответствии с поставленной целью.
7. Построение дерева целей и задач для определения необходимых требований и ограничений (временных, материальных, энергетических, информационных и др.) при подготовке научно-квалификационной работы (диссертации).

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 научно-квалификационной работы (диссертации).
2. Средства индивидуальной и коллективной защиты при лабораторных, полигонных и линейных испытаниях.
3. Требования пожарной безопасности при проведении экспериментальных исследованиях.
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 научно-квалификационной работы (диссертации).

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 выполнения научно-квалификационной работы (диссертации).
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 научно-квалификационной работы (диссертации).

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 «Оформление научно-квалификационной работы (диссертации)».

1. Актуальность проблемы научно-квалификационной работы (диссертации).
2. Цель научно-квалификационной работы (диссертации).
3. Методы исследования, использованные при подготовке научно-квалификационной работы (диссертации).
4. Научная новизна темы научно-квалификационной работы (диссертации).
5. Достоверность научных положений и результатов научно-квалификационной работы (диссертации).
6. Практическая ценность результатов научно-квалификационной работы (диссертации).
7. Реализация результатов научно-квалификационной работы (диссертации).
8. Личный вклад соискателя.
9. Апробация научно-квалификационной работы (диссертации).
10. Публикации по результатам научно-квалификационной работы (диссертации).
11. Выводы по результатам научно-квалификационной работы (диссертации).
12. Перспективность направления научно-квалификационной работы (диссертации) и дальнейшие исследования.
13. Степень глубины научно-квалификационной работы (диссертации). Недостатки.
14. Области внедрения результатов работы.

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

4.1. Формирование и требования к отчету по НИ

Требования к отчету, образец титульного листа по НИ 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».

Оценивание отчета по НИ

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.

4.2. Структура отчета по НИ

Отчет по НИ 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.

4.3. Перечень прилагаемых документов

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

4.4. Требования к оформлению и представлению отчета

Форма отчета по научным исследованиям и требования к его оформлению и представлению определяются СТП ОмГУПС-3.1-07. Объем отчета не менее 100 листов формата А4.