

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

УТВЕРЖДАЮ
 Проректор по научной работе
(название института (факультета))

подпись С. Г. Шантаренко (И.О.Ф.)
 « 25 » 06 2015 г.

подпись С. Г. Шантаренко (И.О.Ф.)
 « 21 » 01 2016 г.

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

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

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

Кафедры «Теоретическая электротехника»

(название кафедры)

Авторы Кузнецов Андрей Альбертович, зав. кафедрой, д. т. н, профессор

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

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.1 «Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности»

Б2.1.2 Научно-исследовательская практика

(вид практики)

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

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	21.01	Е. В. Герман
2017	22.02	6	А. А. Кузнецов	21.02	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
(название института (факультета))

_____	<u>С. Г. Шантаренко</u>
<small>подпись</small>	<small>(И.О.Ф.)</small>
« 28 » 02	2020 г.
_____	<u>С. Г. Шантаренко</u>
<small>подпись</small>	<small>(И.О.Ф.)</small>
« 26 » 02	2021 г.
_____	<u>С. Г. Шантаренко</u>
<small>подпись</small>	<small>(И.О.Ф.)</small>
« 25 » 02	2022 г.
_____	<u>С. Г. Шантаренко</u>
<small>подпись</small>	<small>(И.О.Ф.)</small>
« 28 » 02	2023 г.
_____	<u>А. Н. Смердин</u>
<small>подпись</small>	<small>(И.О.Ф.)</small>
« 29 » 02	2024 г.

Кафедры «Теоретическая электротехника»

(название кафедры)

Авторы Кузнецов Андрей Альбертович, зав. кафедрой, д. т. н, профессор

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Б2.1 «Практики по получению профессиональных умений и
опыта профессиональной деятельности»

Б2.1.2 Научно-исследовательская практика

(вид практики)

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

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
 (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 «Теоретическая электротехника»

(название кафедры)

Автор Кузнецов Андрей Альбертович, зав. кафедрой, д. т. н, профессор

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Б2.1 «Практики по получению профессиональных умений и
опыта профессионально деятельности»

Б2.1.2 Научно-исследовательская практика

(вид практики)

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

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		Е. В. Герман
2026	27.02	7	А. А. Кузнецов	27.02	Е. В. Герман
2027					
2028					
2029					

Омск 2015 г.

1. ЦЕЛИ ПРАКТИКИ

Целями научно-исследовательской практики являются формирование знаний, умений и навыков самостоятельной работы, связанной с решением сложных профессиональных задач в современных условиях, приобретение навыков, связанных с получением практического опыта научно-исследовательской деятельности с целью подготовки диссертации.

Задачами научно-исследовательской практики являются обеспечение становления научного 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 научного исследования, готовности внедрять результаты исследования 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, научный доклад; самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний

Научно-исследовательская практика позволяет аспиранту получить углубленные знания и навыки для успешной деятельности, основным результатом которой должна стать кандидатская диссертация.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Научно-исследовательская практика является обязательной и относится к модулю Б2.1 «Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» блока «Практики» вариативной части, индекс практики Б2.1.2.

Для прохождения научно-исследовательской практики необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами (модулями): «Научно-исследовательская деятельность», «Педагогика и психология высшей школы».

Наименования последующих учебных дисциплин (модулей): «Педагогическая практика».

3. ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

Способ проведения практики – стационарный.

Форма организации практики – дискретно по видам практик.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ И РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ

4.1. Предполагаемые места прохождения практики

Местами для прохождения научно-исследовательской практики являются структурные подразделения ОмГУПС.

Организация практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А. А. Климовым от 08.04.2014 г. № АК-44/05 вн).

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор места прохождения практики устанавливается Университетом с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья, а также требования по доступности.

4.2. Вводные мероприятия

К вводным мероприятиям относятся организационное собрание аспирантов перед началом практики и первичный инструктаж по охране труда и технике безопасности перед началом практики с соответствующей записью в листе инструктажа.

4.3 Руководство практикой

Руководство научно-исследовательской практикой аспиранта осуществляется на паритетных началах со стороны кафедры и со стороны учреждения (организации) – базы практики. Со стороны кафедры руководство научно-исследовательской практикой осуществляют заведующий профильной кафедрой и научный руководитель аспиранта.

Общее руководство и контроль за прохождением научно-исследовательской практики аспиранта возлагается на заведующего кафедрой, который:

- разрабатывает общую программу практики;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков практики и ее содержанием;
- проводит организационное собрание с аспирантами и руководителями практики от кафедры;
- знакомит аспирантов с программой практики, существующими требованиями по ее прохождению, а также формой и содержанием отчетной документации;
- координирует работу руководителей практики от кафедры;
- утверждает индивидуальный план научно-исследовательской практики;
- организует подведение итогов практики.

Оперативное руководство и контроль выполнения плана научно-исследовательской практики аспиранта осуществляется его научным руководителем, который:

- совместно с аспирантом составляет индивидуальный план прохождения практики, конкретизирует виды деятельности;
- контролирует работу аспиранта во время практики, следит за процессом выполнения задач практики и выполнением аспирантом индивидуального плана практики;

- оказывает методическую помощь аспиранту при выполнении им индивидуальных заданий и сборе данных, консультирует аспиранта по различным вопросам прохождения практики, дает рекомендации по изучению специальной литературы и методов исследования;
- проверяет и анализирует отчетную документацию по практике;
- участвует в заседании кафедры по итогам прохождения аспирантом практики, обсуждении отчетов и выставлении зачетов по практике;
- вносит предложения по совершенствованию организации практики для обсуждения на заседании кафедры.

Руководитель со стороны базы практики по согласованию с руководителем практики от кафедры:

- знакомит аспирантов с организацией – базой проведения, коллективом сотрудников, условиями работы;
- создает условия для выполнения аспирантами программы научно- исследовательской практики;
- дает задания аспирантам, контролирует их исполнение;
- ведет учет посещений аспирантами базы практики и выполнения ими поставленных задач в установленные сроки;
- отмечает ошибки и недочеты аспирантов во время практики, дает советы и консультации;
- оценивает качество работы аспирантов, объективность отчетной документации;
- составляет отзыв о работе каждого аспиранта, проходившего практику.

5. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
1	ОПК-4 способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты	<p>Знать: - методы проведения теоретических и экспериментальных исследований при выполнении научно-исследовательской деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы обработки и представления результатов научно-исследовательской деятельности, проведение анализа результатов; - информационные технологии, применяемые при проведении теоретических и экспериментальных исследований; - этапы планирования и проведения экспериментальных исследований; - методы измерений и обработки экспериментальных данных.

1	2	3
		<p>Уметь: - разрабатывать и применять различные методики теоретических и экспериментальных исследований;</p> <p>- оформлять результаты научно-исследовательской деятельности в соответствии с принятыми способами обработки и представления данных;</p> <p>- отстаивать результаты, полученные в авторском коллективе с целью подтверждения полученной научной новизны.</p> <p>Владеть: - навыками организации и проведения теоретических и экспериментальных исследований;</p> <p>- навыками защиты результатов научно-исследовательской деятельности;</p> <p>- навыками анализа результатов экспериментов;</p> <p>- навыками выступления с докладами и сообщениями на конференциях и семинарах.</p>
2	<p>ОПК-5 способностью оценивать научную значимость и перспективы прикладного использования результатов</p>	<p>Знать - порядок планирования, организации и проведения научно-исследовательской практики;</p> <p>- порядок постановки целей и задач теоретических и экспериментальных исследований.</p> <p>Уметь - организовывать и проводить теоретические и экспериментальные исследования и оценивать их результаты;</p> <p>- внедрять результаты научно-исследовательской деятельности.</p> <p>Владеть - методологией теоретических и экспериментальных исследований при решении научно-исследовательских и производственных задач;</p> <p>- навыками оформления результатов научных исследований;</p> <p>- способностью оценивать научную значимость и перспективы прикладного использования результатов</p>
3	<p>ПК-1 способностью выполнять исследования, оптимизацию, внедрение и испытания методов аналитического и неразрушающего контроля, с учетом особенностей объектов контроля</p>	<p>Знать - теоретические основы методов аналитического и неразрушающего контроля;</p> <p>- особенности применения различных методов аналитического и неразрушающего контроля на практике с учетом особенностей объектов контроля.</p> <p>Уметь - выполнять научные исследования, оптимизацию, внедрение и испытания методов аналитического и неразрушающего контроля;</p> <p>- решать практические задачи по получению, обработке и представлению данных.</p> <p>Владеть - методами постановки и проведения научных исследований.</p>

1	2	3
4	<p>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</p>	<p>Знать - классификацию технических средств аналитического и неразрушающего контроля;</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности применения различных технических средств аналитического и неразрушающего контроля на практике с учетом особенностей объектов контроля. <p>Уметь - выполнять научные исследования, оптимизацию, внедрение и испытания технических средств аналитического и неразрушающего контроля;</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать практические задачи по получению, обработке и представлению данных. <p>Владеть - навыками практического использования технических средств при проведении научных исследований.</p>
5	<p>УК-2 способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p>	<p>Знать - методы проектирования комплексных научных исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы планирования, организации и проведения научно-исследовательской деятельности. <p>Уметь - проектировать комплексные научные исследования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать и прогнозировать результаты научно-исследовательской деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью проектировать и осуществлять комплексные научные исследования; - навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера, возникающих при решении научных задач.
6	<p>УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>Знать - порядок планирования, организации и проведения научно-исследовательской деятельности коллективов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы формулирования и решения задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности; - способы представления результатов научно-исследовательской деятельности при работе в российских и международных исследовательских коллективах. <p>Уметь - решать основные профессиональные задачи при работе в исследовательских коллективах;</p> <ul style="list-style-type: none"> - следовать нормам, принятым в научном общении; - самосовершенствоваться и развивать мышление при проведении научно-исследовательских работ; - предоставлять и публично обсуждать полученные результаты при работе в составе исследовательских коллективов. <p>Владеть - навыками научных коммуникаций при работе в составе российских и международных исследовательских коллективов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками планирования, организации и проведения научно-исследовательской деятельности коллективов.

1	2	3
7	УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Знать – современные отечественные и зарубежные методы и технологии проведения научных исследований.
		Уметь – использовать методы и технологии проведения научных исследований.
		Владеть – современными методами и технологиями проведения научных исследований.
8	УК-5 способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	Знать - принципы формирования научного мышления при проведении научно-исследовательской деятельности; - этические нормы в профессиональной деятельности.
		Уметь - развивать научное мышление при проведении научно-исследовательской деятельности; - проводить научно-исследовательскую деятельность с учетом этических норм в профессиональной сфере.
		Владеть - навыками формирования научного мышления при проведении научно-исследовательской деятельности; - способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.

6. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ, ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ

6.1. Общая трудоемкость научно-исследовательской практики

Общая трудоемкость практики составляет: 27 зачетных единиц (972 академических часа), 18 недель.

6.2. Содержание научно-исследовательской практики, структурированное по разделам (этапам)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость практики (в часах)			Формы текущего контроля
		Всего	Практическая работа	Самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6
2 сем	Подготовительный этап				собеседование
	1. Составление плана научно-исследовательской работы аспиранта и выполнения диссертации на соискание ученой степени кандидата наук	28	–	28	
	2. Литературный обзор по теме диссертации	28	–	28	
	3. Теоретическая часть исследований	26	–	26	
	4. Практическая часть исследований	26	–	26	
	5. Обзор и анализ информации по теме диссертационного исследования	100	–	100	
	6. Постановка цели и задач исследования	36	–	36	

1	2	3	4	5	6
	7. Объект и предмет исследования	36	–	36	
	8. Определение главной цели	36	–	36	
	9. Составление отчета по практике	8	–	8	
Всего за 2 семестр		324	–	324	–
Форма промежуточной аттестации		зачет			
4 сем	Теоретические и экспериментальные исследования	36	–	36	собеседование
	1. Методики проведения экспериментальных исследований				
	2. Условия и порядок проведения опытов				
	3. Математическое планирование экспериментов				
	4. Обработка результатов исследований и их анализ				
	5. Методы теоретического исследования				
	6. Формулирование научной новизны и практической значимости				
	7. Обработка экспериментальных данных				
8. Составление отчета по практике	8	–	8		
Всего за 4 семестр		324	–	324	–
Форма промежуточной аттестации		зачет			
6 сем	Заключительный этап	80	–	80	рецензия
	1. Подготовка научной публикации				
	2. Тезисы докладов				
	3. Статья в журнале				
	4. Описание изобретения				
5. Составление отчета по практике	8	–	8	собеседование	
Всего за 6 семестр		324	–	324	–
Форма промежуточной аттестации		Зачет			
Итого часов		972	–	972	–

6.3. Форма отчетности по практике

Форма отчета практики приведена в Фонде оценочных средств.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике является неотъемлемой частью настоящей программы практики и представлен отдельным документом в приложении к ней.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

8.1. Основная литература

№ п/п	Наименование, кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (этапов) практики
1	2	3	4	5
1	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) для аспирантов Электронный ресурс: https://e.lanbook.com/book/454841	Веденева, Г. И	Воронеж : ВГУ, 2021.	Всех этапов
2	Формирование профессионального творческого мышления Электронный ресурс: https://urait.ru/bcode/567225	Кашапов, М. М.	М.: Юрайт, 2025.	Всех этапов

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование, кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (этапов) практики
1	2	3	4	5
1	Основы научных исследований Электронный ресурс: https://e.lanbook.com/book/313799	Семиглазов, В. А.	М.:ТУСУР, 2022.	Всех этапов
2	Интеллектуальное право. Защита интеллектуальной собственности. Электронный ресурс: https://www.urait.ru/bcode/534605	Жарова, А. К.	М.: Юрайт, 2024.	Всех этапов
3	Патентование Электронный ресурс: https://www.urait.ru/bcode/555066	Соснин, Э. А.	М.: Юрайт, 2024.	Всех этапов
4	Основы научного творчества Электронный ресурс: https://e.lanbook.com/book/282731	Челноков, М. Б.	Санкт-Петербург : Лань, 2023.	Всех этапов

9.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины рекомендуются следующие сайты информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

официальный сайт университета: www.omgups.ru;

сайт, содержащий полные тексты нормативных документов: www.opengost.ru;

Российский информационный портал в области науки и образования www.edu.ru, где имеются полные тексты научных статей и публикаций. Доступ с любого компьютера, подключенного к Интернет. Свободная регистрация.

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

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. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРАКТИКЕ

Научно-исследовательская практика проводится в лабораториях и компьютерных классах, которые должны быть оснащены стендами и оборудованием, для проведения НИР по выбранной тематике удовлетворяющему данному направлению подготовки.

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)

11. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ, ВНЕСЕННЫЕ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ПРАКТИКИ:

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 обновления не требуют.

Автор изменений и дополнений:

Кузнецов А. А., зав. кафедрой, д.т.н., профессор

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

22.06.2016

(подпись / дата)

В 2017 г.

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

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

Автор изменений и дополнений:

Кузнецов А. А., зав. кафедрой, д.т.н., профессор

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

22.02.2017

(подпись / дата)

В 2018 г.

Актуализирован разд. 8 «Перечень учебной литературы и ресурсов сети «интернет», необходимых для освоения практики».

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., должность, ученая степень, ученое звание
(при наличии)

22.02.2018

(подпись / дата)

В 2019 г.

Актуализирован разд. 8 «Перечень учебной литературы и ресурсов сети «интернет», необходимых для освоения практики».

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., должность, ученая степень, ученое звание
(при наличии)

21.02.2019

(подпись / дата)

В 2020 г.

Актуализирован разд. 8 «Перечень учебной литературы и ресурсов сети «интернет», необходимых для освоения практики».

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., должность, ученая степень, ученое звание
(при наличии)

25.02.2020

(подпись / дата)

В 2021 г.

Обновлен титульный лист в части наименования программы.

Актуализирован разд. 8 «Перечень учебной литературы и ресурсов сети «интернет», необходимых для освоения практики».

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., должность, ученая степень, ученое звание
(при наличии)

10.02.2021

(подпись / дата)

В 2022 г.

Актуализирован разд. 8 «Перечень учебной литературы и ресурсов сети «интернет», необходимых для освоения практики».

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., должность, ученая степень, ученое звание
(при наличии)

21.02.2022

(подпись / дата)

В 2023 г.

Актуализирован разд. 8 «Перечень учебной литературы и ресурсов сети «интернет», необходимых для освоения практики».

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., должность, ученая степень, ученое звание
(при наличии)

22.02.2023

(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. 9.2 и профессиональных баз данных и информационно-справочных систем в п. 9.3 актуальны и не требуют внесения изменений.

Автор изменений и дополнений:

Кузнецов А. А., зав. кафедрой, д.т.н., профессор

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

22.02.2024

(подпись / дата)

В 2025 г.

Актуализирован разд. 8 «Перечень учебной литературы и ресурсов сети «интернет», необходимых для проведения практики».

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, д. т. н, профессор

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

26.02.2025

(подпись / дата)

В 2026 г.

Актуализирован разд. 8 «Перечень учебной литературы и ресурсов сети «интернет», необходимых для проведения практики».

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, д. т. н, профессор

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

27.02.2026

(подпись / дата)

Автор изменений и дополнений:

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

(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))

Кафедры «Теоретическая электротехника»

(название кафедры)

Авторы Кузнецов Андрей Альбертович, зав. кафедрой, д. т. н.;

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРАКТИКЕ

Б2.1 «Практики по получению профессиональных умений и
опыта профессиональной деятельности»

Б2.1.2 Научно-исследовательская практика

(вид практики)

<i>Направление подготовки:</i>	12.06.01 «Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии»
	(код, наименование направления подготовки / специальности)
<i>Направленность: Образовательная программа:</i>	Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий
<i>Квалификация выпускника:</i>	программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре
<i>Форма обучения:</i>	Исследователь. Преподаватель-исследователь
	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, утвержденный ректором, и Положением о практике обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ОмГУПС, утвержденным ректором 30.06.2014 г.

2. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРАКТИКЕ

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

Таблица 1

Коды и формулировки компетенций:					
ОПК-4 способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты					
ОПК-5 способностью оценивать научную значимость и перспективы прикладного использования результатов					
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-2 способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки					
УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач					
УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках					
УК-5 способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности					
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 (подготовительный) 2 семестр	Знать: - методы проведения теоретических и экспериментальных исследований при выполнении научно-исследовательской деятельности; - способы обработки и представления результатов научно-исследовательской деятельности, проведение анализа резуль-	Освоение информации по тематике вводных мероприятий	Составление плана научно-исследовательской работы аспиранта и выполнения диссертации на соискание ученой степени кандидата наук	Уровень темы НИР, степень соответствия направлению, актуальность	Проверка руководителем

1	2	3	4	5	6
	<p>татов (ОПК-4).</p> <p>- порядок планирования, организации и проведения научно-исследовательской практики; (ОПК-5).</p> <p>- теоретические основы методов аналитического и неразрушающего контроля; (ПК-1).</p> <p>- классификацию технических средств аналитического и неразрушающего контроля (ПК-2)</p>		Обзор и анализ информации по теме диссертационного исследования	Глубина знаний и степень усвоения	Проверка руководителем
	<p>Уметь:</p> <p>- разрабатывать и применять различные методики теоретических и экспериментальных исследований; (ОПК-4).</p> <p>- организовывать и проводить теоретические и экспериментальные исследования и оценивать их результаты; (ОПК-5).</p> <p>- выполнять научные исследования, оптимизацию, внедрение и испытания методов аналитического и неразрушающего контроля; (ПК-1).</p> <p>- выполнять научные исследования, оптимизацию, внедрение и испытания технических средств аналитического и неразрушающего контроля (ПК-2).</p>	Выполнение самостоятельной работы	Литературный обзор по теме диссертации	Количество и содержание публикаций	Проверка руководителем
			Теоретическая часть исследований	Степень и полнота соответствия плану НИР	Проверка руководителем
			Практическая часть исследований	Степень и полнота соответствия плану НИР	Проверка руководителем
	<p>Владеть:</p> <p>- навыками организации и проведения теоретических и экспериментальных исследований;</p> <p>- навыками защиты результатов научно-исследовательской деятельности (ОПК-4).</p> <p>- методологией теоретических и экспериментальных исследова-</p>	Выполнение плана НИР	Постановка цели и задач исследования	Степень и полнота соответствия плану НИР	Проверка руководителем
			Объект и предмет исследования	Глубина проработки материала, соответствие заданию, оформление	Проверка руководителем

1	2	3	4	5	6
	<p>ний при решении научно-исследовательских и производственных задач; (ОПК-5).</p> <p>- методами постановки и проведения научных исследований. (ПК-1).</p> <p>- навыками практического использования технических средств при проведении научных исследований (ПК-2).</p>		Определение главной цели	Уровень отчета НИР, соответствие плану, уровень изложения материала	Проверка руководителем
Промежуточная аттестация (зачет)				В соответствии с табл. 4	Вопросы к зачету
II (основной) 4 семестр	<p>Знать:</p> <p>- способы обработки и представления результатов научно-исследовательской деятельности, проведение анализа результатов;</p> <p>- информационные технологии, применяемые при проведении теоретических и экспериментальных исследований; (ОПК-4).</p> <p>- порядок постановки целей и задач теоретических и экспериментальных исследований. (ОПК-5).</p> <p>- особенности применения различных методов аналитического и неразрушающего контроля на практике с учетом особенностей объектов контроля. (ПК-1).</p> <p>- особенности применения различных технических средств аналитического и неразрушающего контроля на практике с учетом особенностей объектов контроля (ПК-2).</p> <p>- методы проектирования комплексных научных исследований;</p> <p>- методы планирования, организации и проведения научно-исследовательской деятельности (УК-2).</p>	Изучение теоретических сведений по тематике НИР	Методики проведения экспериментальных исследований	Степень соответствия направлению, актуальность	Проверка руководителем
	<p>Уметь:</p> <p>- оформлять результаты научно-исследовательской деятельности в соответствии</p>	Выполнение самостоятельной работы	Условия и порядок проведения опытов	Степень и полнота соответствия плану НИР	Проверка руководителем

1	2	3	4	5	6
	<p>с принятыми способами обработки и представления данных;</p> <p>- отстаивать результаты, полученные в авторском коллективе с целью подтверждения полученной научной новизны. (ОПК-4).</p> <p>- внедрять результаты научно-исследовательской деятельности. (ОПК-5).</p> <p>- решать практические задачи по получению, обработке и представлению данных. (ПК-1).</p> <p>- решать практические задачи по получению, обработке и представлению данных (ПК-2).</p> <p>- проектировать комплексные научные исследования;</p> <p>- планировать и прогнозировать результаты научно-исследовательской деятельности (УК-2).</p>		<p>Математическое планирование экспериментов</p> <p>Обработка результатов исследований и их анализ</p> <p>Методы теоретического исследования</p> <p>Формулирование научной новизны и практической значимости</p>	<p>Степень и полнота соответствия плану НИР</p> <p>Степень и полнота соответствия плану НИР</p> <p>Степень и полнота соответствия плану НИР</p> <p>Степень и полнота соответствия плану НИР</p>	<p>Проверка руководителем</p> <p>Проверка руководителем</p> <p>Проверка руководителем</p> <p>Проверка руководителем</p>

1	2	3	4	5	6
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа результатов экспериментов; - навыками выступления с докладами и сообщениями на конференциях и семинарах. (ОПК-4). - навыками оформления результатов научных исследований; - способностью оценивать научную значимость и перспективы прикладного использования результатов (ОПК -5). - методами постановки и проведения научных исследований. (ПК-1). - навыками практического использования технических средств при проведении научных исследований (ПК-2). - навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера, возникающих при решении научных задач (УК-2). - способностью проектировать и осуществлять комплексные научные исследования (УК-2). 	Выполнение плана НИР	Обработка экспериментальных данных	Степень и полнота соответствия плану НИР	Проверка руководителем
Промежуточная аттестация (зачет)				В соответствии с табл. 4	Вопросы к зачету

1	2	3	4	5	6
Ш (заключительный) 6 семестр	Знать: - порядок планирования, организации и проведения научно-исследовательской деятельности коллективов; - способы формулирования и решения задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности; - способы представления результатов научно-исследовательской деятельности при работе в российских и международных исследовательских коллективах. (УК-3). - современные отечественные и зарубежные методы и технологии проведения научных исследований. (УК -4). - принципы формирования научного мышления при проведении научно-исследовательской деятельности; - этические нормы в профессиональной деятельности (УК-5).	Изучение теоретических сведений по тематике НИР	Подготовка научной публикации	Степень и полнота соответствия плану НИР	Проверка руководителем
	Уметь: - решать основные профессиональные задачи при работе в исследовательских коллективах; - следовать нормам, принятым в	Выполнение самостоятельной работы	Подготовка к докладу на конференции, оформление презентации	Степень и полнота соответствия плану НИР	Проверка руководителем

1	2	3	4	5	6
	<p>научном общении;</p> <ul style="list-style-type: none"> - самосовершенствоваться и развивать мышление при проведении научно-исследовательских работ; - предоставлять и публично обсуждать полученные результаты при работе в составе исследовательских коллективов. (УК-3). - использовать методы и технологии проведения научных исследований. (УК-4). - развивать научное мышление при проведении научно-исследовательской деятельности; - проводить научно-исследовательскую деятельность с учетом этических норм в профессиональной сфере (УК-5). 		Устранение замечаний по диссертации	Степень и полнота соответствия плану НИР	Проверка руководителем
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками научных коммуникаций при работе в составе российских и международных исследовательских коллективов; - навыками планирования, организации и проведения научно-исследовательской деятельности коллективов. (УК-3). - современными методами и технологиями проведения научных исследований (УК-4). - навыками формирования научного мышления при проведении научно-исследовательской деятельности; - способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности. (УК-5). 	Выполнение плана НИР	Подготовка и представление к публичной защите диссертации	Степень и полнота соответствия плану НИР	Проверка руководителем Проверка руководителем
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 по практике	
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 ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Примерные контрольные вопросы и задания для проведения текущей аттестации по разделам научно-исследовательской практики, осваиваемым аспирантом самостоятельно.

3.1. Материалы для оценки результатов Этапа I формирования компетенций

1. Фамилии ведущих ученых в изучаемой области.
2. Основные направления научных работ кафедры на которой проводилась научно-исследовательская практика.
3. Актуальность выбранной темы для выполнения НИР и кандидатской диссертации.
4. Цель выбранной темы НИР.
5. Задачи, поставленные студентом для достижения цели НИР.
6. Планирование и основные этапы НИР.
7. Нормативно-техническая литература в области электромеханики.

3.2. Материалы для оценки результатов Этапа II формирования компетенций

Теоретические исследования.

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

Экспериментальные исследования.

1. Организационные и технические мероприятия при выполнении НИР.
2. Средства индивидуальной и коллективной защиты при лабораторных испытаниях.
3. Требования пожарной безопасности.
4. Оказание первой медицинской помощи.
5. Планирование эксперимента.
6. Конструкции стендовых установок.
7. Средства измерения. Поверка. Тарировка. Калибровка. Класс точности.
8. Государственные органы аттестации и сертификации испытательной лаборатории и средств измерения.
9. Методы обработки результатов эксперимента.
10. Анализ результатов, сравнение с теоретическими данными.

3.3. Материалы для оценки результатов Этапа III формирования компетенций

Заключительный этап.

1. Актуальность проблемы.
2. Цель НИР.
3. Методы исследования.
4. Научная новизна НИР.
5. Достоверность научных положений и результатов.
6. Практическая ценность результатов НИР.
7. Реализация результатов НИР.
8. Личный вклад соискателя.
9. Апробация НИР.
10. Публикации НИР.
11. Выводы по результатам НИР.
12. Перспективность направления НИР и дальнейшие исследования.
13. Степень глубины НИР. Недостатки.
14. Области внедрения результатов работы.

3.4. Материалы для оценки результатов промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме устного зачета, на который выносятся следующие вопросы:

1. Отчет о научно-исследовательской деятельности и требования к нему;
2. Научный доклад и требования к нему;
3. Научная статья и требования к ней;
4. Заявка на изобретение и требование к ее оформлению;
5. Программа теоретического исследования и требования к ней;
6. План диссертационного исследования и требования к нему;
7. Акт внедрения и требования к нему;
8. Автореферат и требования к нему;
9. Апробация диссертационного исследования и требования к ней;
10. Индивидуальный план работы аспиранта и требования к нему.

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

Форма аттестации обучающихся и виды отчетной документации, представляемой по итогам прохождения практики, определяются программой практики.

Оценка результатов работы аспиранта в процессе практики выставляется ее руководителем в виде зачета.

Определяющим основанием аттестации аспиранта по итогам прохождения научно-исследовательской практики являются отзывы руководителя практики от кафедры и от организации.

Оценка результатов работы аспиранта в процессе практики выставляется ее руководителем от кафедры (как правило, заведующим кафедрой) в виде зачета.

При сдаче зачета по научно-исследовательской практике аспирант так же предоставляет материалы, собранные и проанализированные за время прохождения практики.

Индивидуальный план прохождения научно-исследовательской практики с визой научного руководителя является основной отчетной документацией по научно-исследовательской практике аспирантов.

Форма отчета о практике и требования к его оформлению и представлению формулируются кафедрой и представляются аспирантам до начала практики.

Бланк Индивидуального плана научно-исследовательской практики приведен в Приложении 1 данного фонда оценочных средств.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
 УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
 «ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»
 (ОмГУПС (ОМИИТ))

Утвержден на заседании _____
 кафедры _____
 Протокол № _____
 от « ____ » _____ 20 ____ г. _____
 (подпись) (И.О. Фамилия)

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПЛАН
 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ (НИП)
 20 ____/20 ____ учебный год**

аспиранта _____,
 (фамилия, имя, отчество)

обучающегося по направлению подготовки кадров высшей квалификации

_____ (код и наименование направления подготовки)

по направленности _____
 (наименование направленности)

форма обучения _____ **дата зачисления в аспирантуру** _____,

кафедра _____,
 (наименование кафедры, за которой закреплен аспирант)

научный руководитель _____,
 (фамилия, и., о., уч. степень, уч. звание, должность)

Место прохождения НИП _____
 (наименование кафедры/организации)

№ п.п.	Планируемые формы работы во время НИП	Количество часов	Календарный срок выполнения планируемой работы
1			
2			
3			
Общий объем запланированных часов			

Аспирант _____ Научный руководитель _____
 (подпись) (подпись)

Заведующий кафедрой, на которой планируется НИП аспиранта

_____ (подпись) _____ (и., о., фамилия)

Руководитель НИП аспиранта

_____ (подпись) _____ (и., о., фамилия)

« ____ » _____ 20 ____ г.

Примечание. Отчет аспиранта и Заключение о прохождении НИП заполняются на оборотной стороне листа.

ОТЧЕТ
о прохождении НИП
20___/20___ учебный год

№ п.п.	Содержание проведенной работы	Результаты работы	Дата	Кол-во часов
1				
2				
3				
Общий объем проведенных часов				

Основные итоги практики¹: _____

Аспирант _____
(подпись)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
о прохождении НИП

аспирантом _____
(фамилия, имя, отчество)

Критические замечания²: _____

Научный руководитель

(подпись) (и., о., фамилия)

Заведующий кафедрой,
на которой проводилась НИП аспиранта

(подпись) (и., о., фамилия)

« ___ » _____ 20___ г.

ОТЗЫВ
руководителя НИП

аспиранта _____
(фамилия, имя, отчество)

Место прохождения НИП _____
(наименование кафедры/организации)

Критические замечания³: _____

Руководитель практики

(подпись) (и., о., фамилия)

¹ Раздел заполняется аспирантом.

² Раздел заполняется научным руководителем.

³ Раздел заполняется руководителем практики.