

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» июня 2015 г.

_____ С. Г. Шантаренко
подпись (И. О. Ф.)
«29» февраля 2016 г.

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

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

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

Кафедра «Технология транспортного машиностроения и ремонта подвижного состава»
(название кафедры)

Автор Шантаренко Сергей Георгиевич, зав.кафедрой, д.т.н., доцент
(Ф. И. О. полностью, должность, ученая степень, ученое звание)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Б3.1 «Научно-исследовательская деятельность»

(индекс и наименование НИ в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки: 23.06.01 «Техника и технологии наземного транспорта»
(код, наименование направления подготовки / специальности)

Направленность: Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация

Образовательная программа: программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения: Очная

Год	Одобрено на заседании кафедры			Согласовано с отделом «Аспирантура и докторантура»	
	Дата	№ протокола	Подпись зав. кафедрой	Дата	Подпись начальника отдела
2015	23.06	11-1	С. Г. Шантаренко	25.06	Е. В. Герман
2016	21.01	8	С. Г. Шантаренко	29.01	Е. В. Герман
2017	17.02	9	С. Г. Шантаренко	22.02	Е. В. Герман
2018	15.02	6	С. Г. Шантаренко	27.02	Е. В. Герман
2019	19.02	6	С. Г. Шантаренко	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» февраля 2020 г.

_____ С. Г. Шантаренко
подпись (И. О. Ф.)
«26» февраля 2021 г.

_____ С. Г. Шантаренко
подпись (И. О. Ф.)
«25» февраля 2022 г.

_____ С. Г. Шантаренко
подпись (И. О. Ф.)
«28» февраля 2023 г.

_____ А. Н. Смердин
подпись (И. О. Ф.)
«29» февраля 2024 г.

Кафедра «Технологии транспортного машиностроения и ремонта подвижного состава»
(название кафедры)

Автор Шантаренко Сергей Георгиевич, профессор кафедры, д.т.н., доцент
(Ф. И. О. полностью, должность, ученая степень, ученое звание)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Б3.1 «Научно-исследовательская деятельность»

(индекс и наименование НИ в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки: 23.06.01 «Техника и технологии наземного транспорта»
(код, наименование направления подготовки / специальности)

Направленность: Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация

Образовательная программа: программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения: Очная

Год	Одобрено на заседании кафедры			Согласовано с отделом «Аспирантура и докторантура»	
	Дата	№ протокола	Подпись зав. кафедрой	Дата	Подпись начальника отдела
2020	19.02	6	С. Г. Шантаренко	28.02	Е. В. Герман
2021	18.02	7	А. В. Обрывалин	26.02	Е. В. Герман
2022	22.02	7	А. В. Обрывалин	25.02	Е. В. Герман
2023	21.02	6	А. В. Обрывалин	28.02	Е. В. Герман
2024	20.02	9	А. В. Обрывалин	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
 Проректор по научной работе

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

«28» февраля 2025 г.

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

«27» февраля 2026 г.

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

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

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

Кафедра «Технологии транспортного машиностроения и ремонта подвижного состава»
(название кафедры)

Автор Шантаренко Сергей Георгиевич, профессор кафедры, д.т.н., доцент
(Ф. И. О. полностью, должность, ученая степень, ученое звание)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Б3.1 «Научно-исследовательская деятельность»

(индекс и наименование НИ в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки: 23.06.01 «Техника и технологии наземного транспорта»

(код, наименование направления подготовки / специальности)

Направленность: Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация

Образовательная программа: программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения: Очная

Год	Одобрено на заседании кафедры			Согласовано с отделом «Аспирантура и докторантура»	
	Дата	№ протокола	Подпись зав. кафедрой	Дата	Подпись начальника отдела
2025	28.02	7	А. В. Обрывалин	28.02	Е. В. Герман
2026	20.02	8	А. В. Обрывалин	27.02	Е. В. Герман
2027					
2028					
2029					

Омск 2015 г.

1. ЦЕЛИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Целью освоения модуля «Научно-исследовательская деятельность» (НИД) программы научных исследований является формирование знаний, умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, связанной с решением сложных профессиональных задач в современных условиях и подготовкой научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Задачи научных исследований (НИ):

- 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 НИД, готовности внедрять результаты научных исследований 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 научных исследований;
- представление и публичное обсуждение промежуточных результатов научных исследований, формирование умений оформлять отчетную документацию;
- самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний.

2. МЕСТО НИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

Для проведения НИ необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующей дисциплиной: «История и философия науки».

В процессе осуществления НИ охватываются следующие дисциплины (модули): «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук», «Научно-исследовательская практика», «Инженерный эксперимент», «Основы патентования и методика проведения патентных изысканий», «Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)».

3. СПОСОБ И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Способ проведения научных исследований – стационарный.

Форма организации научных исследований – распределенная.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ И РУКОВОДСТВО НИ

4.1. Предполагаемые места осуществления НИ

Местом для выполнения научных исследований является материально-техническая база университета, в том числе оборудование и аудитории кафедр «Технология транспортного машиностроения и ремонта подвижного состава», «Подвижной состав электрических железных дорог», «Локомотивы», «Электроснабжение железнодорожного транспорта», «Вагоны и вагонное хозяйство», «Теоретическая механика», «Электрические машины и общая электротехника»: лаборатории, специализированные аудитории, учебный полигон ОмГУПС; сторонние научно-исследовательские лаборатории (НИЛ), куда может быть направлен аспирант в рамках кафедральной научно-исследовательской работы или договорных работ университета, либо по заказу потенциального предприятия-работодателя.

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

4.2. Руководство НИ

Руководство научными исследованиями осуществляется научным руководителем аспиранта.

Заведующий кафедрой обеспечивает:

- проведение собеседований (консультаций) 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 научных исследований в части выполнения 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 научных исследований.

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

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Планируемые результаты
1	2	3
1	<p>ОПК-2 владением культурой научного исследования в сфере техники и технологий наземного транспорта, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>Знать - порядок организации и проведения научно-исследовательской деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы научного исследования, применяемые в современной научно-исследовательской деятельности в сфере техники и технологий наземного транспорта. <p>Уметь - проводить научные исследования в области профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять новые методы научного исследования в сфере техники и технологий наземного транспорта, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий. <p>Владеть - навыками научных коммуникаций, публичного обсуждения результатов научных исследований, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами научного исследования в области профессиональной деятельности.
2	<p>ОПК-3 способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере техники и технологий наземного транспорта, с учетом правил соблюдения авторских прав</p>	<p>Знать - современные методы исследования и информационно-коммуникационные технологии, необходимые для осуществления самостоятельной научно-исследовательской деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности защиты результатов научно-исследовательской деятельности с точки зрения авторского и патентного права. <p>Уметь - использовать современные методы исследования для осуществления самостоятельной научно-исследовательской деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать и применять новые методы исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности; - представлять результаты научно-исследовательской деятельности с учетом правил соблюдения авторских и патентных прав. <p>Владеть - навыками проведения исследований для осуществления самостоятельной научно-исследовательской деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере техники и технологий наземного транспорта; - навыками защиты результатов научно-исследовательской деятельности с позиции авторского и патентного права.

1	2	3
3	<p>ОПК-4 способностью работать в составе коллектива и организовывать его работу, в том числе многонационального, над междисциплинарными, инновационными проектами, оценивать результаты деятельности коллектива, вносить соответствующие коррективы в распределении работы среди членов коллектива</p>	<p>Знать - способы организации работы коллектива при выполнении научно-исследовательской деятельности; - особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной формах при работе в исследовательских коллективах.</p> <p>Уметь - применять новые разработанные методы научного исследования в области профессиональной деятельности; - представлять и обсуждать результаты научных исследований в коллективе. - оценивать результаты деятельности коллектива.</p> <p>Владеть - навыками проведения научного исследования в области профессиональной деятельности; - способностью работать в составе коллектива и организовывать его работу; - технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных задач и внедрению инновационных проектов.</p>
4	<p>ОПК-5 способностью к аргументированному представлению научной гипотезы, выделяя при этом правила соблюдения авторских прав и "ноу-хау", отстаивать позиции авторского коллектива с целью соблюдения указанных прав в интересах как творческого коллектива, так и организации в целом</p>	<p>Знать - способы представления и внедрения результатов научно-исследовательской деятельности с учетом авторских и патентных прав.</p> <p>Уметь - проводить патентные исследования при выполнении научно-исследовательской деятельности; - формулировать результаты научно-исследовательской деятельности с учетом авторских и патентных прав.</p> <p>Владеть - навыками аргументированной оценки получаемых результатов научно-исследовательской деятельности; - навыками представления результатов научно-исследовательской деятельности с учетом авторских и патентных прав.</p>
5	<p>ОПК-6 способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, изменению научного и педагогического профиля своей профессиональной деятельности</p>	<p>Знать - новые методы научного исследования, применяемые в современной научно-исследовательской деятельности; - порядок планирования, организации и проведения научно-исследовательской и педагогической деятельности.</p> <p>Уметь - изменять методы исследований в своей профессиональной деятельности; - применять новейшие педагогические технологии, приемы в целях эффективности педагогического процесса.</p> <p>Владеть - способностью разрабатывать и совершенствовать научные методы исследования в области профессиональной деятельности; - способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования в своей профессиональной деятельности.</p>
6	<p>ОПК-7 способностью составлять комплексный бизнес-план (НИР, ОКР, выпуск продукции)</p>	<p>Знать - методы проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; - методы проектирования и прогнозирования научных исследований; - способы внедрения результатов научных исследований.</p>

1	2	3
		<p>Уметь - проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы;</p> <p>- внедрять результаты научных исследований в практической деятельности и в учебный процесс.</p> <p>Владеть - методами проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;</p> <p>- навыками внедрения результатов научных исследований;</p> <p>- навыками составления бизнес-планов цикла исследование-разработка-изготовление-внедрение научно-технической продукции.</p>
7	<p>УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>Знать - особенности работы исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;</p> <p>- особенности представления результатов научной деятельности в публичной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах.</p> <p>Уметь - следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач;</p> <p>- осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах;</p> <p>- оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом.</p> <p>Владеть - технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач;</p> <p>- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах.</p>
8	<p>УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>Знать - современные отечественные и зарубежные методы проведения теоретических и экспериментальных исследований;</p> <p>- виды представления и публичного обсуждения результатов научных исследований с помощью технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</p> <p>Уметь - применять современные отечественные и зарубежные методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательской деятельности;</p> <p>- осуществлять научно-исследовательскую деятельность с помощью научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</p> <p>Владеть - навыками осуществления научно-исследовательской деятельности с помощью технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</p>
9	<p>УК-5 способностью следовать этическим нормам в профессио-</p>	<p>Знать - основы развития научного мышления при проведении научных исследований;</p> <p>- способы формулирования и решения задач, возникающих</p>

1	2	3
	нальной деятельности	<p>в результате научно-исследовательской деятельности, с учетом этических норм;</p> <p>- этические нормы поведения при работе в российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.</p> <p>Уметь - формулировать и решать задачи, возникающие в результате научно-исследовательской деятельности, с учетом этических норм;</p> <p>- следовать этическим нормам при выполнении научно-исследовательской деятельности.</p> <p>Владеть - навыками самостоятельного формулирования и решения задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний, с учетом этических норм в профессиональной деятельности;</p> <p>- навыками публичного обсуждения результатов научных исследований с учетом этических норм.</p>
10	УК-6 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	<p>Знать - виды самосовершенствования, развития инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства;</p> <p>- методы формулирования и решения задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний.</p> <p>Уметь - планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;</p> <p>- самосовершенствоваться и развиваться в профессиональной сфере.</p> <p>Владеть - способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;</p> <p>- способами самосовершенствования, развития инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства.</p>

6. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА, 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 – 9 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	2	3	4
1 сем	I этап	Консультации с научным руководителем (10 час.) Обзор научных изданий, методы поиска литературы (386 ч.). Всего: 396 часов	Собеседование. Письменный отчет о НИ.
2 сем	II этап	Консультации с научным руководителем (10 час.) План научно-исследовательской деятельности. Виды научной информации (242 ч.). Всего: 252 часа	Собеседование. Письменный отчет о НИ.
3 сем	III этап	Консультации с научным руководителем (10 час.) Актуальность тематики научно-исследовательской деятельности. Цель и задачи научно-исследовательской деятельности (260 час.). Всего: 270 часов	Собеседование. Письменный отчет о НИ.
4 сем	IV этап	Консультации с научным руководителем (10 час.) Организация и методики проведения научных экспериментов по тематике научно-исследовательской деятельности (296 час.). Всего: 306 часов	Собеседование. Письменный отчет о НИ.
5 сем	V этап	Консультации с научным руководителем (10 час.) Теоретические и экспериментальные исследования по тематике научно-исследовательской деятельности. Этапы проведения научного эксперимента и методы теоретического исследования (350 час.). Всего: 360 часов	Собеседование. Письменный отчет о НИ.
6 сем	VI этап	Консультации с научным руководителем (10 час.) Математическое моделирование при выполнении научно-исследовательской деятельности. Методы обработки результатов расчетов (350 час.). Всего: 360 часов	Собеседование. Письменный отчет о НИ.
7 сем	VII этап	Консультации с научным руководителем (10 час.) Изобретения, полезные модели, программы для ЭВМ по тематике научно-исследовательской деятельности (386 час.). Всего: 396 часов	Собеседование. Письменный отчет о НИ.

1	2	3	4
8 сем	VIII этап	Консультации с научным руководителем (10 час.) Научный проект по результатам научно-исследовательской деятельности. (386 час.). Всего: 396 часов	Собеседование. Письменный отчет о НИ.
9 сем		Консультации с научным руководителем (10 час.) Научный проект по результатам научно-исследовательской деятельности. Оформление отчета. (278 час.). Всего: 288 часов	
1-9 сем	Итого: 3024 часа		

6.3. Форма отчетности по НИ

Требования к отчету по научно-исследовательской деятельности и его структура приведены 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 научных исследований и представлен отдельным документом в приложении к ней.

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

8.1. Основная литература:

8.1. Основная литература

№ п/п	Наименование, кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (этапов) НИ
1	2	3	4	5
1	Основы научных исследований Электронный ресурс: https://e.lanbook.com/book/313799	Семиглазов, В. А.	М.: ТУСУР, 2022.	Все
2	Психология творчества Электронный ресурс: https://urait.ru/bcode/567208	Барышева, Т. А.	М.: Юрайт, 2025.	Все

1	2	3	4	5
3	Исследовательская деятельность обучающихся Электронный ресурс: https://e.lanbook.com/book/176282	Замкин, П. В.	Саранск : МГПИ им. М.Е. Евсевьева, 2020	Все

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование, кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (этапов) НИ
1	2	3	4	5
1	Методика подготовки и написания диссертации на соискание ученой степени кандидата наук учебное пособие Электронный ресурс: https://e.lanbook.com/book/291191	Новоселов, С. В.	Санкт-Петербург : Лань, 2023.	Все
2	Теория измерений. Основы проективной теории измерений Электронный ресурс: https://e.lanbook.com/book/367244	Цыбульский, О. А.	Санкт-Петербург : Лань, 2024.	Все
3	Основы научного творчества Электронный ресурс: https://e.lanbook.com/book/282731	Челноков, М. Б.	Санкт-Петербург : Лань, 2023.	Все
4	Интеллектуальное право. Защита интеллектуальной собственности Электронный ресурс: https://www.urait.ru/bcode/534605	Жарова, А. К.	М.: Юрайт, 2024.	3
5	Патентование Электронный ресурс: https://www.urait.ru/bcode/555066	Соснин, Э. А.	М.: Юрайт, 2024.	
6	Наукометрия. Индикаторы науки и технологии Электронный ресурс: https://urait.ru/book/naukometriya-indikator-y-nauki-i-tehnologii-493533	Осипов Г. В., Климовицкий С. В.	М.: Юрайт, 2022.	Все
7	Государственное и муниципальное управление. Технологии научно-исследовательской работы Электронный ресурс: https://urait.ru/book/gosudarstvennoe-i-municipalnoe-upravlenie-tehnologii-nauchno-issledovatel'skoy-raboty-494276	Барабашев А. Г., Климова А. В.	М.: Юрайт, 2022.	Все

9. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

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

официальный сайт университета: www.omgups.ru;

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

официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии: www.gost.ru.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

10.1. Перечень информационных технологий

К информационным технологиям, используемым при осуществлении научных исследований, 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.

14.

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

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

1. Научные исследования осуществляется в лабораториях, компьютерных классах и на полигонах, которые должны быть оснащены стендами и оборудованием для проведения научных исследований по выбранной тематике, удовлетворяющими специфике направления подготовки.

2. Лаборатории, оборудованные:

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. Специализированные компьютерные классы (ауд. 1-107, 1-363) с доступом в сеть университета для выполнения заданий, выданных научным руководителем для самостоятельного выполнения.

Автор программы:

Шантаренко Сергей Георгиевич, зав. кафедрой, доктор
технических наук, доцент

23.06.2015

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

(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.

Состав (перечень) лицензионного программного обеспечения в п. 10.2 и профессиональных баз данных и информационных справочных систем в п. 10.3 обновлены.

Автор изменений и дополнений:

Шантаренко С.Г., зав. каф., д.т.н., доцент

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

21.01.2016

(подпись / дата)

В 2017 г.

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

Состав (перечень) лицензионного программного обеспечения в п. 10.2 и профессиональных баз данных и информационных справочных систем в п. 10.3 обновлены.

Автор изменений и дополнений:

Шантаренко С.Г., зав. каф., д.т.н., доцент

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

17.02.2017

(подпись / дата)

В 2018 г.

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

Состав (перечень) лицензионного программного обеспечения в п. 10.2 и профессиональных баз данных и информационных справочных систем в п. 10.3 обновлены.

Автор изменений и дополнений:

Шантаренко С.Г., зав. каф., д.т.н., доцент

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

15.02.2018

(подпись / дата)

В 2019 г.

Внесены изменения в титульные листы рабочей программы и фондов оценочных средств в части наименования кафедры, изложено в редакции «Технологии транспортного машиностроения и ремонта подвижного состава».

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

Состав (перечень) лицензионного программного обеспечения в п. 10.2 и профессиональных баз данных и информационных справочных систем в п. 10.3 обновлены.

Автор изменений и дополнений:

Шантаренко Сергей Георгиевич,
зав. кафедрой ТТМ и РПС, доктор техн. наук, доцент

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

19.02.2019

(подпись / дата)

В 2020 г.

Состав (перечень) лицензионного программного обеспечения в п. 10.2 и профессиональных баз данных и информационных справочных систем в п. 10.3 обновлены.

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

Автор изменений и дополнений:

Шантаренко С.Г., зав. каф., д.т.н., доцент

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

19.02.2020

(подпись / дата)

В 2021 г.

Внесены изменения в титульные листы рабочей программы и фондов оценочных средств в части изменения должности автора.

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

Состав (перечень) лицензионного программного обеспечения в п. 10.2 и профессиональных баз данных и информационных справочных систем в п. 10.3 обновлены.

Автор изменений и дополнений:

Шантаренко С.Г., профессор кафедры, д.т.н., доцент

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

18.02.2021

(подпись / дата)

В 2022 г.

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

Состав (перечень) лицензионного программного обеспечения в п. 10.2 и профессиональных баз данных и информационных справочных систем в п. 10.3 обновлены.

Автор изменений и дополнений:

Шантаренко С.Г., профессор кафедры, д.т.н., доцент

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

21.02.2022

(подпись / дата)

В 2023 г.

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

Состав (перечень) лицензионного программного обеспечения в п. 10.2 и профессиональных баз данных и информационных справочных систем в п. 10.3 обновлены.

Автор изменений и дополнений:

Шантаренко С.Г., профессор кафедры, д.т.н., доцент

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

20.02.2023

(подпись / дата)

В 2024 г.

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

Состав (перечень) лицензионного программного обеспечения в п. 10.2 и профессиональных баз данных и информационных справочных систем в п. 10.3 обновлены.

Автор изменений и дополнений:

Шантаренко С.Г., профессор каф., д.т.н., доцент

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

20.02.2024

(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. 10.2 и профессиональных баз данных и информационных справочных систем в п. 10.3 изменены.

Автор изменений и дополнений:

28.02.2025

Шантаренко Сергей Георгиевич,

профессор кафедры, д.т.н., доцент

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

(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. 10.2 и профессиональных баз данных и информационных справочных систем в п. 10.3 обновлены.

Автор изменений и дополнений:

20.02.2026

Шантаренко Сергей Георгиевич,

профессор кафедры, д.т.н., доцент

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))

Кафедра «Технологии транспортного машиностроения и ремонта подвижного состава»
(название кафедры)

Автор: Шантаренко Сергей Георгиевич, профессор кафедры, д.т.н., доцент;
(Ф. И. О. полностью, должность, ученая степень, ученое звание)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО НАУЧНЫМ
ИССЛЕДОВАНИЯМ**

Б3.1 «Научно-исследовательская деятельность»

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки: 23.06.01 «Техника и технологии наземного транспорта»
(код, наименование направления подготовки)

Направленность: Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация

Образовательная программа: программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения: Очная

1. ОЦЕНИВАНИЕ И КОНТРОЛЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

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

2. СВОДНАЯ ТАБЛИЦА ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО НИ

Паспорт фонда оценочных средств по выполнению научных исследований представлен в сводной таблице 1.

Таблица 1

Коды и формулировки компетенций:					
ОПК-2. Владением культурой научного исследования в сфере техники и технологий наземного транспорта, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.					
ОПК-3. Способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере техники и технологий наземного транспорта, с учетом правил соблюдения авторских прав.					
ОПК-4. Способностью работать в составе коллектива и организовывать его работу, в том числе многонационального, над междисциплинарными, инновационными проектами, оценивать результаты деятельности коллектива, вносить соответствующие коррективы в распределении работы среди членов коллектива.					
ОПК-5. Способностью к аргументированному представлению научной гипотезы, выделяя при этом правила соблюдения авторских прав и "ноу-хау", отстаивать позиции авторского коллектива с целью соблюдения указанных прав в интересах как творческого коллектива, так и организации в целом.					
ОПК-6. Способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, изменению научного и педагогического профилей своей профессиональной деятельности.					
ОПК-7. Способностью составлять комплексный бизнес-план (НИР, ОКР, выпуск продукции).					
УК-3. Готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.					
УК-4. Готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.					
УК-5. Способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.					
УК-6. Способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.					
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 – особенности представления результатов научной деятельности в публичной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах (УК–3);</p> <p>- виды представления и публичного обсуждения результатов научных исследований с помощью технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК–4).</p> <p>Уметь – осуществлять научно-исследовательскую деятельность с помощью научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК–4);</p> <p>– формулировать и решать задачи, возникающие в результате научно-исследовательской деятельности, с учетом этических норм (УК–5).</p> <p>Владеть – навыками научных коммуникаций, публичного обсуждения результатов научных исследований, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК–2);</p> <p>- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах (УК–3).</p>	<p>Освоение современных методов поиска информации, навыков умения использования результатов обзора научных изданий и владение культурой научного исследования.</p>	<p>Посещение аудиторных занятий, контакт с научным руководителем.</p>	<p>Факт присутствия / отсутствия на занятиях.</p> <p>Отметка «зачтено / не зачтено» на отчете о 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
II	<p>Знать – порядок организации и проведения научно-исследовательской деятельности (ОПК–2);</p> <p>– методы научного исследования, применяемые в современной научно-исследовательской деятельности в сфере техники и технологий наземного транспорта (ОПК–2);</p> <p>– способы организации работы коллектива при выполнении научно-исследовательской деятельности (ОПК–4);</p> <p>– порядок планирования, организации и проведения научно-исследовательской и педагогической деятельности (ОПК–6).</p> <p>Уметь – изменять методы исследований в своей профессиональной деятельности (ОПК–6);</p> <p>– осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах (УК–3);</p> <p>– планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК–6).</p> <p>Владеть – технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач (УК–3);</p> <p>– способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК–6).</p>	<p>Знание современных видов научной информации, умение составления плана научных исследований и владение культурой научного исследования.</p>	<p>Посещение аудиторных занятий, контакт с научным руководителем.</p>	<p>Факт присутствия / отсутствия на занятиях.</p> <p>Отметка «зачтено / не зачтено» на отчете о 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
Ш	<p>Знать – особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной формах при работе в исследовательских коллективах (ОПК–4);</p> <p>– методы проектирования и прогнозирования научных исследований (ОПК–7).</p> <p>Уметь – разрабатывать и применять новые методы исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности (ОПК–3);</p> <p>– представлять и обсуждать результаты научных исследований в коллективе (ОПК–4);</p> <p>– следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач (УК–3);</p> <p>– следовать этическим нормам при выполнении научно-исследовательской деятельности (УК–5).</p> <p>Владеть – технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных задач и внедрению инновационных проектов (ОПК–4);</p> <p>– навыками аргументированной оценки получаемых результатов научно-исследовательской деятельности (ОПК–5);</p> <p>– навыками осуществления научно-исследовательской деятельности с помощью технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК–4).</p>	<p>Обоснование актуальности тематики научных исследований. Определение цели и задач проводимых научных исследований.</p>	<p>Посещение аудиторных занятий, контакт с научным руководителем.</p>	<p>Факт присутствия / отсутствия на занятиях.</p> <p>Отметка «зачтено / не зачтено» на отчете о 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
IV	<p>Знать – новые методы научного исследования, применяемые в современной научно-исследовательской деятельности (ОПК–6);</p> <p>– методы формулирования и решения задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний (УК–6).</p> <p>Уметь – применять новые разработанные методы научного исследования в области профессиональной деятельности (ОПК–4);</p> <p>– оценивать результаты деятельности коллектива (ОПК–4);</p> <p>– применять новейшие педагогические технологии, приемы в целях эффективности педагогического процесса (ОПК–6).</p> <p>Владеть – навыками проведения исследований для осуществления самостоятельной научно-исследовательской деятельности (ОПК–3);</p> <p>– способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере техники и технологий наземного транспорта (ОПК–3);</p> <p>– методами проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (ОПК–7);</p> <p>– навыками самостоятельного формулирования и решения задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний, с учетом этических норм в профессиональной деятельности (УК–5).</p>	<p>Освоение методик проведения научных экспериментов по тематике научных исследований.</p> <p>Освоение методов обработки результатов эксперимента.</p>	<p>Посещение аудиторных занятий, контакт с научным руководителем.</p>	<p>Факт присутствия / отсутствия на занятиях.</p> <p>Отметка «зачтено / не зачтено» на отчете о 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 – особенности работы исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК–3);</p> <ul style="list-style-type: none"> – современные отечественные и зарубежные методы проведения теоретических и экспериментальных исследований (УК–4); – основы развития научного мышления при проведении научных исследований (УК–5). <p>Уметь – проводить научные исследования в области профессиональной деятельности (ОПК–2);</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (ОПК–7); – применять современные отечественные и зарубежные методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательской деятельности (УК–4). <p>Владеть – методами научного исследования в области профессиональной деятельности (ОПК–2);</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью работать в составе коллектива и организовывать его работу (ОПК–4); – навыками публичного обсуждения результатов научных исследований с учетом этических норм (УК–5). 	<p>Освоение методик и методов проведения теоретического научного исследования и научных экспериментов по тематики НИ.</p> <p>Освоение требований и порядка представления и публичного обсуждения научных проектов и результатов.</p>	<p>Посещение аудиторных занятий, контакт с научным руководителем.</p>	<p>Факт присутствия / отсутствия на занятиях.</p> <p>Отметка «зачтено / не зачтено» на отчете о 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
VI	<p>Знать – современные методы исследования и информационно-коммуникационные технологии, необходимые для осуществления самостоятельной научно-исследовательской деятельности (ОПК–3);</p> <p>– способы формулирования и решения задач, возникающих в результате научно-исследовательской деятельности, с учетом этических норм (УК–5).</p> <p>Уметь – применять новые методы научного исследования в сфере техники и технологий наземного транспорта, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК–2);</p> <p>– использовать современные методы исследования для осуществления самостоятельной научно-исследовательской деятельности (ОПК–3).</p> <p>Владеть – способностью разрабатывать и совершенствовать научные методы исследования в области профессиональной деятельности (ОПК–6)</p> <p>– способами самосовершенствования, развития инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства (УК–6).</p>	<p>Освоение современных методов математического моделирования объектов исследования и процессов.</p> <p>Освоение методологии обработки результатов расчетов, выполненных по разработанным моделям.</p>	Посещение аудиторных занятий, контакт с научным руководителем.	<p>Факт присутствия / отсутствия на занятиях.</p> <p>Отметка «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
VII	<p>Знать – особенности защиты результатов научно-исследовательской деятельности с точки зрения авторского и патентного права (ОПК–3);</p> <p>– способы представления и внедрения результатов научно-исследовательской деятельности с учетом авторских и патентных прав (ОПК–5);</p> <p>– способы внедрения результатов научных исследований (ОПК–7).</p> <p>Уметь – представлять результаты научно-исследовательской с учетом правил соблюдения авторских и патентных прав (ОПК–3);</p> <p>– проводить патентные исследования при выполнении научно-исследовательской деятельности (ОПК–5);</p> <p>– формулировать результаты научно-исследовательской деятельности с учетом авторских и патентных прав (ОПК–5).</p> <p>Владеть – навыками защиты результатов научно-исследовательской деятельности с позиции авторского и патентного права (ОПК–3);</p> <p>– навыками представления результатов научно-исследовательской деятельности с учетом авторских и патентных прав (ОПК–5);</p> <p>– навыками составления бизнес-планов цикла исследование-разработка-изготовление-внедрение научно-технической продукции (ОПК–7).</p>	<p>Освоение структуры, содержания и критериев формирования заявочных материалов на получение патентов на изобретения и полезные модели по тематике НИ.</p>	<p>Посещение аудиторных занятий, контакт с научным руководителем.</p>	<p>Факт присутствия / отсутствия на занятиях.</p> <p>Отметка «зачтено / не зачтено» на отчете о 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
VIII	<p>Знать – методы проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (ОПК–7);</p> <p>– этические нормы поведения при работе в российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач (УК–5);</p> <p>– виды самосовершенствования, развития инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства (УК–6).</p> <p>Уметь – внедрять результаты научных исследований в практической деятельности и в учебный процесс (ОПК–7);</p> <p>– оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом (УК–3);</p> <p>– самосовершенствоваться и развиваться в профессиональной сфере (УК–6).</p> <p>Владеть – навыками проведения научного исследования в области профессиональной деятельности (ОПК–4);</p> <p>– способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования в своей профессиональной деятельности (ОПК–6);</p> <p>– методами проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (ОПК–7).</p>	Освоение требований, структуры и порядка представления научных проектов и отчетов.	Посещение аудиторных занятий, контакт с научным руководителем.	Факт присутствия / отсутствия на занятиях. Отметка «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

Описание шкалы оценивания компетенций по выполнению научных исследований приведено в таблице 2.

Таблица 2

Уровень освоения компетенции	Отметка «зачтено / не зачтено»	Описание
	ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся	
высокий	«зачтено»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала.
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 зачете и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством научного руководителя.
—	«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 «Обзор научных изданий, методы поиска литературы».

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

3.2. Материалы для оценки результатов Этапа II формирования компетенций

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

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

12. Нормативно-техническая литература в области научно-исследовательской деятельности.

3.3. Материалы для оценки результатов Этапа III формирования компетенций

Вопросы для зачета по разделу «Актуальность тематики научно-исследовательской деятельности. Цель и задачи научно-исследовательской деятельности».

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

3.4. Материалы для оценки результатов Этапа IV формирования компетенций

Вопросы для зачета по разделу «Организация и методики проведения научных экспериментов по тематике научно-исследовательской деятельности».

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

3.5. Материалы для оценки результатов Этапа V формирования компетенций

Вопросы для зачета по разделу «Теоретические и экспериментальные исследования по тематике научно-исследовательской деятельности. Этапы проведения научного эксперимента и методы теоретического исследования».

1. Подготовительный этап проведения эксперимента: выбор оборудования, методик и способов проведения научного эксперимента.
2. Практическая часть проведения научного эксперимента, фиксация результатов опыта.
3. Обработка результатов экспериментальных исследований.
4. Оценка точности и достоверности результатов экспериментальных исследований.
5. Определение опытов, требующих уточнения и дополнения, корректировка плана эксперимента.
6. Сравнение как метод познания.
7. Анализ и синтез при проведении теоретического исследования.
8. Абстрагирование как способ теоретического познания.
9. Использование системного подхода как метод изучения сложных объектов и процессов.
10. Аналогия и обобщение при исследовании технических объектов и систем.
11. Моделирование технических объектов, систем и процессов.
12. Использование идеализации и формализации при теоретическом исследовании.
13. Формулирование лемм и аксиом, их доказательство формальными методами.
14. Способы формулирования научных гипотез.
15. Формулирование научной новизны и практической значимости научных исследований.

3.6. Материалы для оценки результатов Этапа VI формирования компетенций

Вопросы для зачета по разделу «Математическое моделирование при выполнении научно-исследовательской деятельности. Методы обработки результатов расчетов».

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

11. Результаты научных исследований.

3.7. Материалы для оценки результатов Этапа VII формирования компетенций

Вопросы для зачета по разделу «Изобретения, полезные модели, программы для ЭВМ по тематике научно-исследовательской деятельности».

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

3.8. Материалы для оценки результатов Этапа VIII формирования компетенций

Вопросы для зачета по разделу «Научный проект по результатам научно-исследовательской деятельности Оформление отчета».

1. Актуальность проблемы научного проекта.
2. Цель научного проекта.
3. Методы научных исследований при подготовке научного проекта.
4. Научная новизна научного проекта.
5. Практическая ценность научного проекта.
6. Реализация результатов научного проекта.
7. Перспективность научного проекта и дальнейшие исследования.
8. Области внедрения научного проекта.

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

4.1. Формирование и требования к отчету (проекту) по НИ

Требования к отчету, образец титульного листа формулируются в индивидуальном учебном плане аспиранта.

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

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

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

4.2. Оценивание отчета по НИ

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

4.3. Структура отчета по 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.

4.4. Перечень прилагаемых документов к отчету по НИ

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.

4.5. Требования к оформлению и представлению отчета по НИ

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