

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Гнатюк Максим Александрович

Должность: Первый проректор

Дата подписания: 11.07.2022 09:51:21

Уникальный идентификатор документа: 8873f497f100e796a4710a9e101111410

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ
СООБЩЕНИЯ
(СамГУПС)**

Кафедра «Путь и путевое хозяйство»

**ПРОГРАММА
НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

основной образовательной программы высшего образования
– программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Код блока: 3

Направление подготовки: 23.06.01 ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ НАЗЕМНОГО
ТРАНСПОРТА

Профиль (направленность): Железнодорожный путь, изыскание и
проектирование железных дорог

Форма обучения: очная

Квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Кафедра «Путь и путевое хозяйство»

1. Место НИ в структуре ОПОП

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) научные исследования (НИ) является обязательным элементом основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) аспирантуры.

НИ проводится в течение всего периода обучения, ведется в соответствии с индивидуальным планом аспиранта и выполняется в отдельные периоды обучения одновременно с учебным процессом и педагогической практикой. По НИ предусматривается промежуточная аттестация в форме отчета, за который научным руководителем выставляется оценка.

Выполненная НИ завершается написанием выпускной квалификационной работы, которая должна соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата технических наук.

Порядок представления и защиты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, а также требования к ее содержанию и оформлению регламентируются соответствующими положениями Высшей аттестационной комиссии Министерства образования и науки Российской Федерации.

Программа НИ составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 23.06.01 Техника и технологии наземного транспорта, профилю (направленности) Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог.

Таблица 1- Общая трудоемкость и формы контроля педагогической практики

Курс/семестр	Трудоемкость, ЗЕТ	Трудоемкость, часов	Итоговый документ	Форма контроля
1-8	60	2160	отчет	Оценка

НИ относится к вариативной части учебного плана ОПОП аспирантуры, входит в Блок 3 «Научные исследования», является обязательной для

направления подготовки 23.06.01 Техника и технологии наземного транспорта, профилю (направленности) Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог в соответствии с ФГОС ВО для данного направления.

Способ проведения НИ: стационарная.

Научные исследования ОПОП профиля аспирантуры Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог проводится на базе ФГБОУ ВО СамГУПС и включает непосредственное участие обучающегося в научно-исследовательской работе соответствующей кафедры. По ее итогам аспирант составляет отчет по НИ каждый семестр в рамках отчета по индивидуальному плану в соответствии с осваиваемой образовательной программой и работает над диссертационной работой.

2. Цель, задачи и планируемые результаты НИ

Целью выполнения НИ является приобретение, развитие и применение в ходе работы над выпускной квалификационной работой профессиональных знаний по избранному направлению подготовки и направленности ОПОП профиля аспирантуры.

Задачи НИ:

- выполнение анализа состояния проблемы, связанной с темой диссертации, в профильной области - Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог;
- освоение теоретических положений, описывающих проблему;
- выбор, изучение и применение в рамках профильного направления методов и средств проектирования и расчета элементов железнодорожного пути;
- освоение подходов и учет мировых тенденций развития данной области науки, обеспечивающих высокий технический уровень, новизну и надежность разрабатываемых алгоритмов и комплексов программ;

- получение навыков применения современных методов и средств испытаний/измерений/исследований, а также методов анализа их результатов.

Успешное выполнение НИ опирается на знания, умения и навыки аспиранта, полученные при изучении предшествующих дисциплин, указанных в таблице 2.

Таблица 2- Междисциплинарные связи НИ

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно изучаемые дисциплины	Последующие дисциплины
ОПК-1	-	Б3.1 Научно-исследовательская деятельность Б3.2 Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	Б4 Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»
ОПК-2	-	-	Б4 Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»
ОПК-3	-	Б1.В.ДВ.2 Интеллектуальная собственность Организация научно-инновационной деятельности	Б4 Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»
ОПК-7	-	-	Б4 Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»
ПК-1	-	Б1.В.ДВ.3 Прочность и устойчивость бесстыкового пути Диагностика железнодорожного пути Б2.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая практика) Б3.2 Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание	Б4 Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно изучаемые дисциплины	Последующие дисциплины
		ученой степени кандидата наук	
ПК-2	-	Б3.2 Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	Б4 Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»
ПК-3	-	Б1.В.ДВ.3 Диагностика железнодорожного пути Б3.2 Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	Б4 Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»
ПК-4	-	Б1.В.ДВ.3 Прочность и устойчивость бесстыкового пути Б3.2 Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	Б4 Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»
УК-5	-	Б1.В.ОД.5 Информационные технологии в науке и образовании Б3.2 Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	Б4 Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»

Основным документом, подтверждающим успешное ведение научных исследований, является отчет аспиранта.

Аспирант обязан на протяжении всего срока освоения ОПОП заниматься научно-исследовательской деятельностью по тематике диссертационного исследования, выполнять все виды НИ в соответствии с индивидуальным планом, подготовить научно-квалификационную работу в установленный срок. Аспирант имеет право пользоваться в учебных и научных целях информационными материалами вуза и обращаться за консультацией к научному руководителю.

Выпускник аспирантуры по направлению подготовки 23.06.01 Техника и технологии наземного транспорта, профилю (направленности) Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог для реализации видов профессиональной деятельности, определенных ФГОС по направлению 23.06.01 Техника и технологии наземного транспорта, профилю (направленности) Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог как преподавательская и научно-исследовательская деятельность в области проектирования и расчетов железнодорожного пути, должен **по результатам НИ** овладеть следующими компетенциями:

общефессиональными:

ОПК-1 Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства;

ОПК-2 Владение культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;

ОПК-3 Способность соблюдать нормы научной этики и авторских прав;

ОПК-7 Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области строительства.

профессиональными:

ПК-1 способностью применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел, способностью применять знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации, владением методами оценки свойств и способами подбора материалов для проектируемых объектов, владением основами расчета и проектирования элементов и устройств различных физических принципов действия;

ПК-2 владением современными методами расчета проектирования, организации и технологии строительства и эксплуатации существующего и реконструируемого железнодорожного пути и транспортных сооружений на прочность и устойчивость с целью повышения надежности функционирования транспортных объектов, а также владением методами математического моделирования и технологического проектирования возведения и эксплуатации железнодорожного пути, способами планирования, проектирования и организации труда на существующих, вновь сооружаемых и реконструируемых объектах железнодорожного транспорта с учетом обеспечения ввода объектов в постоянную эксплуатацию;

ПК-3 способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, использовать навыки проведения измерительного эксперимента и оценки его результатов на основе знаний о методах метрологии, стандартизации и сертификации, способностью ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальных работ, анализировать результаты научных исследований и делать окончательные выводы на их основе;

ПК-4 способностью разрабатывать и выполнять проекты реконструкции и ремонтов железнодорожного пути с учётом топографических, инженерно-геологических условий и экологических требований, владением методами проектирования и расчёта конструкций железнодорожного пути и его сооружений на прочность и устойчивость с учетом обеспечения длительных сроков эксплуатации при известных параметрах движения поездов и природных воздействий, способностью обосновать рациональную конструкцию железнодорожного пути и разработать проект производства работ по ее реализации с учетом особенностей плана и профиля линии, инженерно-геологических, климатических и гидрологических условий.

универсальными:

УК-5 Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.

3. Обобщенные трудовые функции и (или) трудовые функции выпускников в соответствии с профессиональными стандартами

Наименование Профессионального стандарта: Научный работник (научная (научно-исследовательская) деятельность)	
Организовывать и контролировать деятельность подразделения научной организации (код – А.8)	Формировать предложения к портфелю научных (научно-технических) проектов и предложения по участию в конкурсах (тендерах, грантах) в соответствии с планом стратегического развития научной организации (код – А/01.8)
	Осуществлять взаимодействие с другими подразделениями научной организации (код – А/02.8)
	Разрабатывать план деятельности подразделения научной организации (код – А/03.8)
	Руководить реализацией проектов (научно-технических, экспериментальных исследований и разработок) в подразделении научной организации (код – А/04.8)
	Вести сложные научные исследования в рамках реализуемых проектов (код – А/05.8)
	Организовывать практическое использование результатов научных (научно-технических, экспериментальных) разработок (проектов), в том числе публикации (код – А/06.8)
	Организовывать экспертизу результатов проектов (код – А/07.8)
	Взаимодействовать с субъектами внешнего окружения в рамках своей компетенции (смежными научно-исследовательскими, конструкторскими, технологическими, проектными и иными организациями, бизнес-сообществом) (код – А/08.8)
	Реализовывать изменения, необходимые для повышения результативности научной деятельности подразделения (код – А/09.8)
	Принимать обоснованные решения с целью повышения результативности деятельности подразделения научной организации (код – А/10.8)
	Обеспечивать функционирование системы качества в подразделении (код – А/11.8)
Проводить научные исследования и реализовывать проекты	Участвовать в подготовке предложений к портфелю проектов по направлению и заявок на участие в конкурсах на финансирование научной деятельности (код - В/01.7)
	Формировать предложения к плану научной деятельности (код - В/02.7)
	Выполнять отдельные задания по проведению исследований (реализации проектов) (код - В/02.7)

	Выполнять отдельные задания по обеспечению практического использования результатов интеллектуальной деятельности (код - В/03.7)
	Продвигать результаты собственной научной деятельности (код - В/05.7)
	Реализовывать изменения, необходимые для повышения результативности собственной научной деятельности (код - В/05.7)
	Использовать элементы менеджмента качества в собственной деятельности (код - В/07.7)
Организовывать эффективное использование материальных, нематериальных и финансовых ресурсов в подразделении научной организации	Обеспечивать подразделение необходимыми ресурсами (материальными и нематериальными) (код - С/01.8)
	Подготавливать заявки на участие в конкурсах (тендерах, грантах) на финансирование научной деятельности (код - С/02.8)
	Организовывать и контролировать формирование и эффективное использование нематериальных ресурсов в подразделении научной организации (код - С/03.8)
	Организовывать и контролировать результативное использование данных из внешних источников, а также данных, полученных в ходе реализации научных (научно-технических) проектов (код - С/04.8)
	Организовывать рациональное использование материальных ресурсов в подразделении научной организации (код - С/05.8)
Эффективно использовать материальные, нематериальные и финансовые ресурсы	Рационально использовать материальные ресурсы для выполнения проектных заданий (код - D/01.7)
	Готовить отдельные разделы заявок на участие в конкурсах (тендерах, грантах) на финансирование научной деятельности (код - D/02.7)
	Эффективно использовать нематериальные ресурсы при выполнении проектных заданий научных исследований (код - D/03.7)
	Использовать современные информационные системы, включая наукометрические, информационные, патентные и иные базы данных и знаний, в том числе корпоративные при выполнении проектных заданий и научных исследований (код - D/04.7)
Управлять человеческими ресурсами подразделения научной организации	Обеспечивать рациональную загрузку и расстановку кадров подразделения научной организации (код - E/01.8)
	Участвовать в подборе, привлечении и адаптации персонала подразделения (код - E/02.8)
	Организовывать и управлять работой проектных команд в подразделении (код - E/03.8)
	Организовывать обучение, повышение квалификации и стажировки персонала подразделения научной организации в ведущих российских и международных научных и научно-образовательных организациях (код - E/05.8)
	Создавать условия для обмена знаниями в подразделении научной организации (код - E/06.8)

	Осуществлять передачу опыта и знаний менее опытным научным работникам и представителям неакадемического сообщества (код - E/07.8)
	Обеспечивать комфортные условия труда персонала подразделения научной организации (код - E/08.8)
	Формировать и поддерживать эффективные взаимоотношения в коллективе (код - E/09.8)
	Предупреждать, урегулировать конфликтные ситуации (код - E/10.8)
Поддерживать эффективные взаимоотношения в коллективе	Участвовать в работе проектных команд (работать в команде) (код - F/01.7)
	Осуществлять руководство квалификационными работами молодых специалистов (код - F/02.7)
	Поддерживать надлежащее состояние рабочего места (код - F/03.7)
	Эффективно взаимодействовать с коллегами и руководством (код - F/04.7)
	Предупреждать, урегулировать конфликтные ситуации (код - F/05.7)
Организовывать деятельность подразделения в соответствии с требованиями информационной безопасности	Организовывать защиту информации при реализации проектов/проведении научных исследований в подразделении научной организации (код - G/01.8)
Поддерживать информационную безопасность в подразделении	Соблюдать требования информационной безопасности в профессиональной деятельности согласно требованиям научной организации (код - H/01.7)
Организовывать деятельность подразделения в соответствии с требованиями промышленной и экологической безопасности	Организовывать деятельность подразделения научной организации в соответствии с требованиями промышленной и экологической безопасности и охраны труда контролировать их соблюдение (код - I/01.8)
Поддерживать безопасные условия труда и экологическую безопасность в подразделении	Поддерживать безопасные условия труда и экологическую безопасность при выполнении научных исследований (проектных заданий) (код - J/02.7)

По окончании программы НИ обучающийся должен быть способен организовать научно-исследовательскую деятельность.

В результате проведения НИ аспирант должен подготовить научно-квалификационную работу.

Аспирант должен **знать**:

- традиционные и современные проблемы в области железнодорожного проектирования и расчета и методы научных исследований;
- методологию организации, планирования и проведения научного исследования в области проектирования и расчета конструкции железнодорожного пути;
- основные принципы научного анализа;

Аспирант должен **уметь**:

- ориентироваться в проблемном поле своей темы, в современных технологиях проектирования и расчета верхнего и нижнего строения пути;
- критически анализировать печатные труды в области проектирования и расчета верхнего и нижнего строения пути;
- самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность;
- устанавливать зависимость преобразований, реформ, диверсификацией и т.д. от внешней среды, глобальных мировых условий;

Аспирант должен **владеть**:

- навыками самостоятельного проведения научных исследований и оценки получаемых результатов;
- современными средствами и методами разработки технологий проектирования и расчета верхнего и нижнего строения пути;
- методами логического системно-структурного анализа различного рода суждений;
- навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссий и полемики;
- исследовательской и интеллектуальной культурой.

4. Объем НИ и виды работы

Трудоемкость НИ, составляющей 60 зачетных единицы или 2160 часов, включает в себя следующие **виды работы аспирантов:**

- выполнение заданий научного руководителя в соответствии с утвержденным планом НИ на учебный год;
- участие в кафедральных и межкафедральных семинарах, а также в научной работе кафедры;
- выступление на конференциях; проводимых в университете и других вузах, участие в работе круглых столов по тематике исследования;
- подготовка и публикация тезисов докладов, научных статей;
- участие в реальном научно-исследовательском проекте, выполняемом на кафедре в рамках бюджетных и внебюджетных научно-исследовательских программ (или в рамках гранта).

Руководство НИ осуществляет научный руководитель аспиранта. В обязанности научного руководителя входит консультирование по вопросам организации, осуществления и оформления результатов НИ, а также осуществление контроля научно-исследовательской деятельности аспиранта.

Итогом работы является подготовка диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

Перечень форм НИ на каждый год обучения конкретизируется научным руководителем в зависимости от специфики темы диссертационной работы и фиксируется в индивидуальном плане аспиранта.

5. Методические указания по организации НИ аспиранта

Непосредственное руководство и контроль за выполнением программы НИ аспиранта осуществляется его научным руководителем, совместно с которым аспирант выбирает тему исследования, определяет цели и задачи, объект и предмет научного исследования, способы и методы его проведения. Научный руководитель осуществляет постановку задач по самостоятельной работе аспиранта на каждый учебный год и оказывает соответствующую консультационную помощь; согласовывает график проведения различных

видов НИ и осуществляет систематический контроль над ходом работы аспиранта; оказывает помощь по всем вопросам, связанным с оформлением отчета.

Основные обязанности научного руководителя:

- совместно с аспирантом формирует задание и направление деятельности,
- объясняет цели и задачи исследования, ее программу и форму отчетности, основные требования к оформлению отчета,
- определяет примерный окончательный результат исследования,
- консультирует по вопросам структуры и содержания диссертации,
- консультирует по вопросам подбора и подготовки экспериментальных работ;
- участвует в формировании научных результатов практики.

Задание НИ формируется научным руководителем, исходя из целей исследования с учётом специфики подготовки аспиранта по основной образовательной программе. Задание является основанием для подготовки индивидуального плана работы аспиранта по выполнению программы НИ.

В течение выполнения НИ аспирант обязан:

- выполнять программу НИ в соответствии с индивидуальным планом и календарным планом,
- регулярно встречаться с научным руководителем, сообщать о текущей работе,
- в срок подготовить диссертационную работу и представить научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Научные исследования считается завершенной при условии выполнения аспирантом всех требований данной программы.

6. Оценка результатов НИ. Порядок оформления отчета по НИ

Формой промежуточной аттестации является составление и защита отчета по НИ. Результаты этой работы рассматриваются на заседаниях кафедры 2 раза в год в период аттестации аспиранта.

Научный руководитель ставит оценку по итогам научных исследований аспиранта. Оценка по НИ приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости аспиранта.

Аспиранты, не выполнившие программу НИ либо получившие неудовлетворительную оценку, не могут быть аттестованы.

Таблица 4 - Шкала и критерии оценки результатов НИ

«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»
<p>Оценка «отлично» выставляется аспиранту, который глубоко и прочно усвоил материал и исчерпывающе, грамотно, логически стройно и творчески его изложил. Соответствующие знание, умения и владение сформированы полностью.</p>	<p>Оценка «хорошо» выставляется аспиранту, который твердо знает материал, грамотно и по существу его излагает. Аспирант не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы. Соответствующие знание, умения и владение сформированы в целом полностью, но содержат отдельные пробелы.</p>	<p>Оценка «удовлетворительно» выставляется аспиранту, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении материала. Аспирант показывает общее, но не структурированное знание, в целом успешное, но не систематическое умение и владение соответствующих компетенций.</p>

В случае, если ответ не удовлетворяет указанным критериям, выставляется оценка - «неудовлетворительно».

Контроль позволяет оценить уровень сформированности компетенций.

Компетенция ОПК-1

Уровни сформированности компетенции	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
1. Пороговый уровень (уровень, обязательный для освоения)	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы теоретических и экспериментальных исследований в области строительства <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить теоретические и экспериментальные исследований в области строительства <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства
2. Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы теоретических и экспериментальных исследований в области строительства - методологию теоретических и экспериментальных исследований в области строительства <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить теоретические и экспериментальные исследований в области строительства - применять методологию теоретических и экспериментальных исследований в области строительства <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства

Компетенция ОПК-2

Уровни сформированности компетенции	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
1. Пороговый уровень (уровень, обязательный для освоения)	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - культуру научного исследования в области строительства <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять новейшие информационно-коммуникационные технологии <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - культурой научного исследования в области строительства
2. Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - культуру научного исследования в области строительства - новейшие информационно-коммуникационные технологии <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять новейшие информационно-коммуникационные технологии <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий

Компетенция ОПК-3

Уровни сформированности компетенции	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
1. Пороговый уровень (уровень, обязательный для освоения)	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормы научной этики <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - соблюдать нормы научной этики <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность соблюдать нормы научной этики
2. Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормы научной этики и авторских прав <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - соблюдать нормы научной этики и авторских прав <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность соблюдать нормы научной этики и авторских прав

Компетенция ОПК-7

Уровни сформированности компетенции	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
1. Пороговый уровень (уровень, обязательный для освоения)	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы организации работы исследовательского коллектива в области строительства <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовать работу исследовательского коллектива в области строительства <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью организовать работу исследовательского коллектива в области строительства
2. Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы организации работы исследовательского коллектива в области строительства - методы управления исследовательским коллективом в области строительства <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовать работу исследовательского коллектива в области строительства - управлять исследовательским коллективом в области строительства <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью организовать работу исследовательского коллектива в области строительства - способностью управлять исследовательским коллективом в области строительства

Компетенция ПК-1

Уровни сформированности компетенции	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
1. Пороговый уровень (уровень, обязательный для освоения)	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основами расчета и проектирования элементов и устройств
2. Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основами расчета и проектирования элементов и устройств различных физических принципов действия

Компетенция ПК-2

Уровни сформированности компетенции	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
1. Пороговый уровень (уровень, обязательный для освоения)	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные методы расчета проектирования, организации и технологии строительства и эксплуатации существующего железнодорожного пути <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать, проектировать, организовать строительство и эксплуатацию существующего железнодорожного пути <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами математического моделирования и технологического проектирования возведения и эксплуатации железнодорожного пути
2. Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные методы расчета проектирования, организации и технологии строительства и эксплуатации существующего и реконструируемого железнодорожного пути и транспортных сооружений на прочность и устойчивость <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать, проектировать, организовать строительство и эксплуатацию существующего и реконструируемого

	<p>железнодорожного пути и транспортных сооружений на прочность и устойчивость</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами математического моделирования и технологического проектирования возведения и эксплуатации железнодорожного пути, способами планирования, проектирования и организации труда на существующих, вновь сооружаемых и реконструируемых объектах железнодорожного транспорта с учетом обеспечения ввода объектов в постоянную эксплуатацию
--	---

Компетенция ПК-3

Уровни сформированности компетенции	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
1. Пороговый уровень (уровень, обязательный для освоения)	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы математического анализа, теоретического и экспериментального исследования <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать навыки проведения измерительного эксперимента <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальных работ
2. Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать навыки проведения измерительного эксперимента и оценки его результатов на основе знаний о методах метрологии, стандартизации и сертификации <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальных работ, анализировать результаты научных исследований и делать окончательные выводы на их основе

Компетенция ПК-4

Уровни сформированности компетенции	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
1. Пороговый уровень (уровень, обязательный для освоения)	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы проектирования и расчёта конструкций железнодорожного пути и его сооружений на прочность и устойчивость <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обосновать рациональную конструкцию железнодорожного пути и разработать проект производства работ по ее реализации с учетом особенностей плана и профиля линии <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью разрабатывать и выполнять проекты реконструкции и ремонтов железнодорожного пути

<p>2. Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)</p>	<p>знать: - методы проектирования и расчёта конструкций железнодорожного пути и его сооружений на прочность и устойчивость с учетом обеспечения длительных сроков эксплуатации при известных параметрах движения поездов и природных воздействий</p> <p>уметь: - обосновать рациональную конструкцию железнодорожного пути и разработать проект производства работ по ее реализации с учетом особенностей плана и профиля линии, инженерно-геологических, климатических и гидрологических условий</p> <p>владеть: - способностью разрабатывать и выполнять проекты реконструкции и ремонтов железнодорожного пути с учётом топографических, инженерно-геологических условий и экологических требований</p>
---	---

Компетенция УК-5

Уровни сформированности компетенции	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
<p>1. Пороговый уровень (уровень, обязательный для освоения)</p>	<p>знать: - этические принципы профессии</p> <p>уметь: - следовать основным нормам, принятым в научном общении</p> <p>владеть: - представлениями о категориях и проблемах профессиональной этики</p>
<p>2. Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)</p>	<p>знать: - этические принципы профессии</p> <p>уметь: - следовать основным нормам, принятым в научном общении, с учетом международного опыта - осуществлять личностный выбор в морально-ценностных ситуациях, возникающих в профессиональной сфере деятельности</p> <p>владеть: - представлениями о категориях и проблемах профессиональной этики</p>

7. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение НИ

Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

При осуществлении НИ аспиранты используют основную и дополнительную литературу, рекомендованную научным руководителем.

Материально-техническое обеспечение практики

Для процесса обучения необходимы ПК, с предустановленным пакетом прикладных программ Microsoft Office и доступом к сети Internet, информационно-поисковые системы КОНСУЛЬТАНТ, ГАРАНТ.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

А) Основная литература:

№	Перечень основной литературы, методических разработок; с указанием наличия в библиотеке	
	Наименование	Библ
1	Железнодорожный путь [Текст] : учебник для специалистов / рек. Экспертным сов. МГУПС ; под ред. Е. С. Ашпица. - Москва : УМЦ по образованию на железнодорожном транспорте, 2013. - 544 с. - (Высшее профессиональное образование)	70
2	Шахунянец, Г. М. Железнодорожный путь [Текст] : учеб. для вузов ж.-д. трансп. / Г. М. Шахунянец ; утв. Глав. упр. учеб. завед. МПС. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Транспорт, 1987. - 479 с.	382
3	Железнодорожный путь [Текст] : учебник для вузов ж.-д. транспорта / утв. Деп. кадров и учеб. завед. МПС ; под ред. Т. Г. Яковлевой. - М. : Транспорт, 1999. - 405 с.	150
4	Крейнис, З. Л. Железнодорожный путь [Текст] : учеб. для сред. спец. учеб. завед. ж.-д. трансп. / З. Л. Крейнис, И. В. Федоров; под общ. ред. З. Л. Крейниса ; утв. Деп. кадров и учеб. завед. МПС. - М. : Вариант, 1999. - 363 с.	80
5	Никонов, А. М. Железнодорожный путь на искусственных сооружениях [Текст] : учеб. пособие для вузов ж.-д. трансп. / А. М. Никонов ; рек. Упр. учеб. завед. и прав. обеспеч. ФАЖТ. - М. : УМЦ по образов. на ж.-д. трансп., 2007. - 292 с. - (Высшее профессиональное образование)	30
6	Изыскания и проектирование железных дорог. Т. 2 [Текст] : учебник для вузов ж/д транспорта / А. В. Горинов [и др.] ; утв. Гл. упр. учеб. завед. МПС. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : Транспорт, 1979. - 343 с.	225
7	Кантор, И. И. Изыскания и проектирование железных дорог [Текст] / И. И. Кантор. - М. : Академкнига, 2003. - 288 с.	21
8	Изыскания и проектирование мостовых переходов и тоннельных пересечений на железных дорогах [Текст] : учеб. для ж/д вузов / утв. Деп. кадров и учеб. завед. МПС России ; под ред. В. А. Копыленко. - М. : УМК МПС, 1999. - 687 с.	53
9	Изыскания, проектирование и строительство железных дорог в районах вечной мерзлоты [Текст] : ВСН 61-89 / Минтрансстрой СССР. - Изд. офиц. - Взамен ВСН 61-61 ; Введ. с 01.01.90. - М. : ВПИТрансстрой, 1990. - 208 с.	1

Б) Дополнительная литература:

№	Перечень дополнительной литературы с указанием наличия в библиотеке	
	Наименование	Библ
1	Крейнис, З. Л. Бесстыковой путь. Устройство, техническое обслуживание, ремонт [Текст] : учебное пособие для вузов / З. Л. Крейнис, Н. Е. Селезнева ; под ред. З. Л. Крейниса ; доп. ФАЖТ. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : УМЦ по образованию на железнодорожном транспорте, 2012. - 472 с	10
2	Крейнис, З. Л. Бесстыковой путь. Ч. 4. Как эффективнее содержать бесстыковой путь [Текст] : учеб. пособие для техникумов / З. Л. Крейнис. - М. : УМЦ по образов. на ж.-д. трансп., 2008. - 138 с.	10
3	Новакович, В. И. Бесстыковой путь со сверхдлинными рельсовыми плетями [Текст] : учеб. пособие для вузов ж.-д. трансп. / В. И. Новакович ; рек. Управ. кадров и учеб. завед. Федер. агентства ж.-д. трансп. - М. : Маршрут, 2005. - 144 с. - (Высшее профессиональное образование).	89
4	Бесстыковой путь [Текст] / под ред. В. Г. Альбрехта, А. Я. Когана. - М. : Транспорт, 2000. - 408 с.	33

В) Список источников для самостоятельного изучения

5	Бесстыковой путь [Текст] / под ред. : В. Г. Альбрехта, Е. М. Бромберга. - М. : Транспорт, 1982. - 206 с.	18
6	Шифр: В612736 (Журнал) Вестник транспорта Поволжья [Текст]. - Самара : [б. и.]. - Выходит раз в два месяца	+
7	Шифр: рірthoz (Журнал) Путь и путевое хозяйство [Текст]. - Выходит ежемесячно	+
8	Шифр: putnputxoz (Журнал) Путь и путевое хозяйство. Электронное издание [Текст]. - Выходит ежемесячно	+

Г) Интернет-ресурсы и справочно-правовые системы:

	Наименование ресурса	Эл. адрес
Э1	Научная электронная библиотека	https://elibrary.ru/
Э2	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru
Э3	Рекомендуемые поисковые системы	http://www.yandex.ru , http://www.google.ru/