

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)**

**По специальности**

**23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»**

**Специализация**

**«Управление техническим состоянием железнодорожного пути»**

**Форма обучения**

**«Заочная»**

Б2.Б.04(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа).....2

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б2.Б.04(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа)**  
 программа практики (НИР)

Закреплена за кафедрой	Путь и железнодорожное строительство		
Учебный план	z23.05.06-СЖДт-2018		заоч..plx
	Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
Специализация			
<b>Квалификация</b>	<b>инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Объем практики (НИР)	<b>3 ЗЕТ</b>		
Способ проведения	Стационарный, выездной		
Форма проведения	Дискретная		
Продолжительность	2 недели		
Часов по учебному плану	108	Часов контактной работы всего, в том числе:	6,22
в том числе:		прием защиты отчетов по практике по профилю	0,22
аудиторные занятия	6	аудиторная работа	6
самостоятельная работа	98		
Промежуточная аттестация и формы контроля:			
зачет с оценкой 6			

**Распределение часов практики по семестрам**

Курс	6		Итого	
	УП	РПД		
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	6	6	6	6
Контактная работа	6	6	6	6
Сам. работа	98	98	98	98
Часы на контроль	4	4	4	4
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

Программу составил(и):  
к.т.н, доцент, Аккерман С.Г. \_\_\_\_\_

Согласовано:

Кафедра Путь и железнодорожное строительство

Руководитель ОП ВО

Управление информатизации

Издательско-библиотечный комплекс

Учебно-методический отдел

Отдел производственного обучения и связи с производством

Профильная организация

Зам. начальника Свердловской дирекции инфраструктуры  
(по территориальному управлению) – начальник Екатеринбургского  
отдела инфраструктуры Структурного подразделения Центральной  
дирекции инфраструктуры – филиала ОАО «РЖД»

\_\_\_\_\_ / д.т.н., профессор Аккерман Г.Л.

\_\_\_\_\_ / к.т.н, доцент, Аккерман С.Г.

\_\_\_\_\_ / Положенцев А.А.

\_\_\_\_\_ / Колтышев А.А.

\_\_\_\_\_ / Морозова Е.Н.

\_\_\_\_\_ / Попов А.Н.

\_\_\_\_\_ / Бондарев Д.А.

Программа практики (НИР)

**Производственная практика (научно-исследовательская работа)**

разработана в соответствии с ФГОС: Приказ от 12.09.2016 № 1160

составлена на основании учебного плана:

Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Программа практики (НИР) одобрена на заседании кафедры

**Путь и железнодорожное строительство**

Протокол от 30 августа 2018 г. № 1

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ (НИР)

1.1	Целью производственной практики (научно-исследовательской работы) является получение профессиональных умений, опыта профессиональной деятельности, навыков научно-исследовательской работы; подготовка студента к самостоятельной научно-исследовательской работе, основным результатом которой является выполнение выпускной квалификационной работы, а также к проведению научных исследований в составе творческого коллектива.
1.2	Задачи производственной практики (научно-исследовательской работы) заключаются в формировании у студентов способности и готовности к следующим видам деятельности:
1.3	ведению библиографической работы с привлечением современных информационных технологий; постановке и решению задач профессиональной деятельности, возникающих в ходе выполнения научно-исследовательской работы; выбору необходимых методов исследования (модификации существующих, разработки новых методов), исходя из задач конкретного исследования; применению современных информационных технологий при проведении научных и прикладных исследований; анализу и обработке полученных результатов, представлению их в виде завершенных научно-исследовательских разработок (отчета по научно-исследовательской работе).

## 2. МЕСТО ПРАКТИКИ (НИР) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б2.Б
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
<p>Для прохождения практики необходимы следующие знания, умения и навыки, сформированные в предшествующих дисциплинах:</p> <p>Русский язык и этика делового общения; Взаимодействие колеса и рельса; Метрология, стандартизация и сертификация; Информационные технологии в проектировании, строительстве и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры; Проектирование и расчет элементов железнодорожного пути; Программное обеспечение расчетов конструкции железнодорожного пути; Организация, планирование и управление железнодорожным строительством и техническим обслуживанием железнодорожного пути; Теоретические основы методов неразрушающего контроля и диагностики объектов инфраструктуры; Правовые и экономические основы профессиональной деятельности.</p> <p>В результате изучения предыдущих дисциплин и разделов дисциплин у студентов сформированы:</p> <p>Знания: общую структуру управления и организации работы на железнодорожном транспорте; основы экономики предприятий железнодорожного транспорта; основные понятия о транспорте и транспортных системах; основные характеристики различных видов транспорта, технику и технологии, организацию работ, систем энергоснабжения, инженерных сооружений, систем управления; критерии выбора вида транспорта, стратегии развития транспорта; нормы и правила проектирования железных дорог, технологии и организации технического обслуживания железнодорожного пути; конструкцию и классификацию элементов верхнего строения железнодорожного пути в т.ч. на искусственных сооружениях.</p> <p>Умения: использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; читать сборочные чертежи и оформлять конструкторскую документацию; разрабатывать проекты конструкций железнодорожного пути; выполнять инженерные изыскания; разрабатывать проекты конструкций железнодорожного пути, осуществлять и организовывать техническое обслуживание железнодорожного пути; обеспечивать безопасность движения поездов, безопасные условия труда для работников железнодорожного транспорта; выполнять расчеты параметров рельсовой колеи железнодорожного пути и одиночного обыкновенного стрелочного перевода.</p> <p>Владения: компьютерными программами проектирования и разработки чертежей; методами технического контроля за состоянием строящегося и эксплуатируемого объекта; современными методами расчета и проектирования железнодорожного пути и искусственных сооружений; формулировать требования к элементам верхнего строения пути методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений; методами и средствами технических измерений; современными технологиями технического обслуживания железнодорожного пути; методами и средствами обеспечения безопасной жизнедеятельности трудовых коллективов, приемами оценки опасностей и вредностей производства.</p>	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики (НИР) необходимо как предшествующее:</b>	
Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация	

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ (НИР), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>ОК-1: способностью использовать базовые ценности мировой культуры для формирования мировоззренческой позиции и готовностью опираться на них в своем личностном и общекультурном развитии, владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные понятия и определения в области железнодорожного транспорта
Уровень 2	основные принципы построения систем железнодорожного транспорта
Уровень 3	методы эффективного обобщения и анализа информации по системам железнодорожного транспорта

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	обобщать, анализировать и воспринимать информацию
Уровень 2	обобщать, анализировать и воспринимать информацию; логически излагать свои мысли
Уровень 3	обобщать, анализировать и воспринимать информацию; логически излагать свои мысли; определять пути решения задач по системам железнодорожного транспорта
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения при помощи преподавателя
Уровень 2	способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения с опорой на самоконтроль
Уровень 3	способностью использовать базовые ценности мировой культуры для формирования мировоззренческой позиции и готовностью опираться на них в своем личностном и общекультурном развитии

**ОК-2: способностью логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь, создавать тексты профессионального назначения, отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные профессиональные понятия и определения в области железнодорожного строительства, основные правила оформления документов
Уровень 2	общие требования к публичному выступлению с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований в области железнодорожного строительства
Уровень 3	правила составления текстов и сообщений по тематике проводимых исследований в области железнодорожного строительства

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	создавать тексты и сообщения с описанием систем железнодорожного строительства
Уровень 2	отстаивать свою точку зрения при решении задач, связанных с системами железнодорожного строительства
Уровень 3	принимать решения, связанные с системами железнодорожного строительства, на основе общего согласия, не разрушая отношений

<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способностью логически верно строить устную и письменную речь для создания текстов и сообщений по железнодорожной тематике
Уровень 2	способностью аргументированно и ясно строить устную и письменную речь для создания текстов и сообщений по железнодорожной тематике
Уровень 3	способностью отстаивать свою точку зрения при решении задач, связанных с системами железнодорожного транспорта, не разрушая отношений

**ОПК-1: способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основы компьютерного моделирования, основные понятия и методы математического анализа
Уровень 2	основы теории вероятности, мат статистики, основные силы, возникающие при взаимодействии колеса и рельса
Уровень 3	методы математического моделирования движения вагонов

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять методы математического моделирования, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач
Уровень 2	использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности и использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения
Уровень 3	применять методы математического анализа и моделирования, теории планирования эксперимента

<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами математического моделирования теоретического и экспериментального исследования
Уровень 2	навыками анализа результатов исследований
Уровень 3	способностью прогнозирования результатов исследований

**ОПК-3: способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные принципы расчета и нормы проектирования железных дорог, мостов, тоннелей
Уровень 2	нормы разработки проектов, принципы расчета и нормы допустимых отклонений проектирования железных дорог, мостов, тоннелей
Уровень 3	принципы проектирования железных дорог, мостов, тоннелей в сложных и стесненных условиях

**Уметь:**

Уровень 1	использовать основы расчета и проектирования железных дорог, мостов, тоннелей
Уровень 2	применять знания в области проектирования железных дорог, мостов, тоннелей
Уровень 3	разрабатывать проекты с учетом сложных и стесненных условий
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	основными принципами проектирования железных дорог, мостов, тоннелей
Уровень 2	методами расчета и проектирования железных дорог, мостов, тоннелей
Уровень 3	методами разработки проектов в сложных и стесненных условиях

**ОПК-9: способностью использовать навыки проведения измерительного эксперимента и оценки его результатов на основе знаний о методах метрологии, стандартизации и сертификации**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	правовые, нормативные основы и научные методы метрологии, стандартизации и сертификации
Уровень 2	правовые, нормативные основы и научные методы метрологии, стандартизации и сертификации; методы обработки результатов измерений; современные технические средства измерений
Уровень 3	правовые, нормативные основы и научные методы метрологии, стандартизации и сертификации; современные технические средства измерений; методики проведения измерительного эксперимента и методы обработки результатов измерений
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выбирать технические средства измерений и методы выполнения технических измерений
Уровень 2	выбирать технические средства измерений и методы выполнения измерений; оценивать результаты измерений
Уровень 3	выбирать средства измерений в зависимости от допуска размера, выбирать методы выполнения измерений; оценивать результаты измерений, обрабатывать и представлять результаты измерений
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками работы с измерительными инструментами
Уровень 2	навыками проведения измерительного эксперимента и умением оценивать результаты измерений
Уровень 3	способностью использовать навыки проведения измерительного эксперимента и оценки его результатов на основе знаний о методах метрологии, стандартизации и сертификации

**ОПК-10: способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	критерии оценки основных производственных ресурсов, технико-экономические показатели производства
Уровень 2	методы анализа критериев оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства
Уровень 3	способы оптимизации производства на основе данного анализа
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	формировать критерии оценки основных производственных ресурсов, технико-экономические показатели производства
Уровень 2	анализировать методы планирования и организации труда при производстве работ по строительству, реконструкции и эксплуатации объектов железнодорожной инфраструктуры
Уровень 3	организовывать работу производственного коллектива
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства
Уровень 2	умением правильно выбирать и применять методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства для решения конкретных задач
Уровень 3	методами стратегического и оперативного планирования работы производства

**ПК-21: способностью ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальных работ, анализировать результаты научных исследований и делать окончательные выводы на их основе**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методы экспериментальных работ и исследований
Уровень 2	задачи исследования и соответствующие методы экспериментальных работ
Уровень 3	методы анализа результатов научных исследований и делать выводы
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выполнять экспериментальные работы и исследования
Уровень 2	формулировать задачи исследования и методику экспериментальных работ
Уровень 3	анализировать результаты научных исследований и делать окончательные выводы на их основе
<b>Владеть:</b>	

Уровень 1	методами экспериментальных работ и исследований
Уровень 2	постановкой задач исследования и соответствующим им методам экспериментальных работ
Уровень 3	методами анализа результатов научных исследований и формулировкой окончательных выводов на их основе

**ПК-22: способностью совершенствовать строительные нормы и технические условия, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	состав технической документации по строительству, реконструкции и эксплуатации объектов железнодорожного пути
Уровень 2	нормы и правила разработки и оформления технической документации по строительству, реконструкции и эксплуатации объектов железнодорожного пути
Уровень 3	законные и подзаконные акты регламентирующие разработку, ведение, хранение технической документации
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	разрабатывать и вести техническую документацию по строительству, реконструкции и эксплуатации объектов железнодорожного пути
Уровень 2	защищать принятые технические решения в технической документации
Уровень 3	назначать вариативность технических решений на основе взаимодействия с заказчиком
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками разработки типовой технической документации по строительству, реконструкции и эксплуатации объектов железнодорожного пути
Уровень 2	навыками анализа типовых строительных норм и технических условий
Уровень 3	навыками корректировки типовых строительных норм и технических условий с учетом условий строительства, реконструкции и эксплуатации объектов железнодорожного пути и современных достижений науки и передовых технологий.

**ПК-23: способностью использовать для выполнения научных исследований современные средства измерительной и вычислительной техники**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные современные средства измерительной и вычислительной техники для выполнения научных исследований
Уровень 2	научные задачи, для выполнения которых требуется использовать современные средства измерительной и вычислительной техники
Уровень 3	методы подбора для выполнения конкретных научных исследований современных средств измерительной и вычислительной техники
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать для выполнения научных исследований современные средства измерительной и вычислительной техники
Уровень 2	ставить научные задачи, для выполнения которых требуется использовать современные средства измерительной и вычислительной техники
Уровень 3	использовать для выполнения конкретных научных исследований современные средства измерительной и вычислительной техники
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	современными средствами измерительной и вычислительной техники для выполнения научных исследований
Уровень 2	постановкой задач исследования, для вычисления которых следует использовать современные средства измерительной и вычислительной техники
Уровень 3	методами подбора для выполнения конкретных научных исследований современных средств измерительной и вычислительной техники

**ПК-24: способностью всесторонне анализировать и представлять результаты научных исследований, разрабатывать практические рекомендации по их использованию в профессиональной деятельности**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методы научных исследований
Уровень 2	методы анализа научных исследований
Уровень 3	порядок рекомендаций по использованию результатов научных исследований в профессиональной деятельности
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	собирать данные для составления отчетов, обзоров и другой технической документации
Уровень 2	собирать данные для составления отчетов, обзоров и другой технической документации, составлять описания проводимых исследований и разрабатываемых проектов
Уровень 3	собирать данные для составления отчетов, обзоров и другой технической документации с использованием

	аналитических и поисковых систем, составлять описания проводимых исследований и разрабатываемых проектов
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способностью всесторонне анализировать и представлять результаты научных исследований, разрабатывать практические рекомендации по их использованию в профессиональной деятельности;
Уровень 2	способностью всесторонне анализировать и представлять результаты научных исследований, разрабатывать практические рекомендации по их использованию в профессиональной деятельности
Уровень 3	способностью всесторонне анализировать и представлять результаты научных исследований, разрабатывать практические рекомендации по их использованию в профессиональной деятельности

**ПК-25: способностью выполнить математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	стандартные пакеты автоматизированного проектирования и исследований
Уровень 2	математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования
Уровень 3	математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать стандартные пакеты автоматического проектирования и исследований
Уровень 2	совершенствовать стандартные пакеты автоматического проектирования и исследований
Уровень 3	разрабатывать стандартные пакеты автоматического проектирования и исследований
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способностью выполнить математическое моделирование объектов
Уровень 2	способностью выполнить математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования
Уровень 3	способностью выполнить математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований

**ПСК-2.2: способностью выполнять математическое моделирование напряженно-деформированного состояния железнодорожного пути и реализовывать статические и динамические расчеты конструкции пути с использованием современного математического обеспечения**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	особенности статической и динамической работы конструкции железнодорожного пути в целом и отдельных его элементов
Уровень 2	методы математического моделирования статической и динамической работы железнодорожного пути и напряженно-деформированного состояния
Уровень 3	возможности применения программных комплексов для расчета напряженно-деформированного состояния железнодорожного пути
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать современное программное обеспечение для расчетов конструкции железнодорожного пути
Уровень 2	использовать современные программные средства и выполнять математическое моделирование напряженно-деформированного состояния железнодорожного пути
Уровень 3	анализировать результаты математического моделирования
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	современной компьютерной техникой и навыками математического моделирования напряженно-деформированного состояния железнодорожного пути
Уровень 2	методами анализа результатов математического моделирования
Уровень 3	методами прогнозирования сроков службы конструкции железнодорожного пути

**ПСК-2.4: владением методами проектирования и расчета конструкций железнодорожного пути и его сооружений на прочность и устойчивость с учетом обеспечения длительных сроков эксплуатации при известных параметрах движения поездов и природных воздействий**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методы и особенности проектирования и расчета элементов железнодорожного пути и его сооружений на прочность и устойчивость для различных условий эксплуатации
Уровень 2	классификацию, причины и последствия отказов элементов железнодорожного пути и его сооружений
Уровень 3	методы и способы повышения надежности и продления ресурса работоспособности конструкций
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выполнять статические и динамические расчеты конструкций пути и искусственных сооружений с учетом изменения эксплуатационных параметров

Уровень 2	применять методы автоматизированного проектирования и расчетов, проводить анализ надежности работы элементов и конструкции пути в целом
Уровень 3	анализировать и оценивать экономическую эффективность от мероприятий по усилению и стабилизации конструкций железнодорожного пути
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	современными методами расчета и проектирования элементов железнодорожного пути на прочность и устойчивость, методиками расчета показателей надежности и оценки безопасности движения поездов
Уровень 2	навыками анализа эффективности применения конструкций железнодорожного пути при длительных сроках эксплуатации
Уровень 3	навыками прогнозирования надежности работы конструкций железнодорожного пути в различных условиях эксплуатации

**В результате освоения практики (НИР) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные понятия и определения в области железнодорожного транспорта; основные профессиональные понятия и определения в области железнодорожного строительства, основные правила оформления документов; методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; основные принципы расчета и нормы проектирования железных дорог, мостов, тоннелей; правовые, нормативные основы и научные методы метрологии, стандартизации и сертификации; критерии оценки основных производственных ресурсов, технико-экономические показатели производства; методы экспериментальных работ и исследований; состав технической документации по строительству, реконструкции и эксплуатации объектов железнодорожного пути; основные современные средства измерительной и вычислительной техники для выполнения научных исследований; основные современные средства измерительной и вычислительной техники для выполнения научных исследований; методы научных исследований; стандартные пакеты автоматизированного проектирования и исследований; методы и особенности проектирования и расчета элементов железнодорожного пути и его сооружений на прочность и устойчивость для различных условий эксплуатации; особенности статической и динамической работы конструкции железнодорожного пути в целом и отдельных его элементов.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	обобщать, анализировать и воспринимать информацию; создавать тексты и сообщения с описанием систем железнодорожного строительства; применять методы математического моделирования, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач; использовать основы расчета и проектирования железных дорог, мостов, тоннелей; выбирать технические средства измерений и методы выполнения технических измерений; формировать критерии оценки основных производственных ресурсов, технико-экономические показатели производства; выполнять экспериментальные работы и исследования; разрабатывать и вести техническую документацию по строительству, реконструкции и эксплуатации объектов железнодорожного пути; использовать для выполнения научных исследований современные средства измерительной и вычислительной техники; собирать данные для составления отчетов, обзоров и другой технической документации; использовать стандартные пакеты автоматического проектирования и исследований; выполнять статические и динамические расчеты конструкций пути и искусственных сооружений с учетом изменения эксплуатационных параметров; использовать современное программное обеспечение для расчетов конструкции железнодорожного пути.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	способностью использовать базовые ценности мировой культуры для формирования мировоззренческой позиции и готовностью опираться на них в своем личностном и общекультурном развитии; способностью логически верно строить устную и письменную речь для создания текстов и сообщений по железнодорожной тематике; способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; основными принципами проектирования железных дорог, мостов, тоннелей; навыками работы с измерительными инструментами; методами оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства; методами экспериментальных работ и исследований; навыками разработки типовой технической документации по строительству, реконструкции и эксплуатации объектов железнодорожного пути; современными средствами измерительной и вычислительной техники для выполнения научных исследований; способностью всесторонне анализировать и представлять результаты научных исследований; разрабатывать практические рекомендации по их использованию в профессиональной деятельности; способностью выполнить математическое моделирование объектов; современными методами расчета и проектирования элементов железнодорожного пути на прочность и устойчивость, методиками расчета показателей надежности и оценки безопасности движения поездов; современной компьютерной техникой и навыками математического моделирования напряженно-деформированного состояния железнодорожного пути.

**4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ (НИР)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Общая методология научного познания</b>				

1.1	Проведение инструктажей. Понятие научно-исследовательская работа. Цели и задачи научно-исследовательской работы. Общие требования к выполнению теоретического и экспериментального исследования./Пр/	6	2	ОК-1 ОК-2	Л1.6 Л3.3 Э2 Э5 Э8
1.2	Разработка индивидуального задания и составление плана-графика научно-исследовательской работы /Ср/	6	2	ОК-1 ПК-21	Л1.6 Л2.1 Л3.3 Э5 Э6
<b>Раздел 2. Научно-исследовательская работа в профессиональной области деятельности</b>					
2.1	Выбор темы научного исследования. Разработка плана исследования. Основные термины и определения /Пр/	6	2	ОПК-3 ПК-22 ПК-23	Л1.5 Л1.7 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э5 Э7
2.2	Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации в соответствии с заданием /Ср/	6	36	ОК-2 ОПК-1 ОПК-10 ПК-21 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э3 Э5 Э8
2.3	Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме (заданию) /Ср/	6	20	ПК-21 ПК-22 ПК-24	Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л3.3 Э2 Э4 Э5 Э8
2.4	Проведение исследования или выполнение технических разработок в соответствии с заданием. Проведение численных экспериментов. /Пр/	6	2	ОК-2 ОПК-1 ОПК-3 ОПК-10 ПК-23 ПК-24 ПК-25	Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л3.3 Э2 Э5 Э6 Э7
2.5	Изучение, систематизация, анализ материалов для формирования отчета по практике. /Ср/	6	18	ОПК-3 ПК-21 ПК-25 ПСК-2.4	Л1.2 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Л3.3 Э3 Э5 Э6 Э8
2.6	Оформление отчета по научно-исследовательской работе, выполнение индивидуального задания. /Ср/	6	18	ПК-23 ПК-24 ПК-25	Л1.1 Л1.6 Л2.1 Л3.3 Э4 Э5 Э8
<b>Раздел 3. Промежуточная аттестация</b>					
3.1	Подготовка к промежуточной аттестации. Защита отчета по практике /Ср/	6	4	ОК-1 ОК-2 ОПК-1 ОПК-3 ОПК-9 ОПК-10 ПК-21 ПК-22 ПК-23 ПК-24 ПК-25 ПСК-2.2 ПСК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1 Формы отчетности по практике (НИР)

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой, который предполагает защиту студентом отчета по практике.

### 5.2 Темы индивидуальных заданий

Конкретное содержание практики определяется обучающимися совместно с руководителями практики от университета, согласуется с руководителем практики от профильной организации и закрепляется в совместном рабочем графике (плане) проведения практики. Индивидуальные задания разрабатываются в зависимости от объекта практики.

### 5.3 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике (НИР)

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике, порядок проведения промежуточной аттестации, включая систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок приведены в приложении 1 к программе практики.

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ (НИР)

### 6.1 Перечень учебной литературы, нормативных документов, а также методических материалов, необходимых для проведения практики (НИР)

**6.1.1. Учебная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Свинцов Е. С., Суровцева О. Б., Тишкина М. В., Свинцов Е. С.	Экологическое обоснование проектных решений: учебное пособие для вузов ж.-д. трансп.	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2006	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=6080">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=6080</a>
Л1.2	Быков Ю. А., Свинцов Е. С.	Основы проектирования, строительства и реконструкции железных дорог: допущено Федеральным агентством железнодорожного транспорта	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2009	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4162">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4162</a>
Л1.3		Организация строительства железных дорог	Москва: Издательство УМЦ ЖДТ (Маршрут), 2013	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35815">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35815</a>
Л1.4	Прокудин И. В., Спиридонов Э. С., Грачев И. А., Колос А. Ф., Терлецкий С. К., Прокудин И. В.	Организация строительства и реконструкции железных дорог: учебник для студентов вузов ж.- д. транспорта	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2008	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59954">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59954</a>
Л1.5	Хрящев В.Г., Шипова Г.М.	Моделирование и создание чертежей в системе AutoCAD: учеб. пособие	СПб.: БХВ-Петербург, 2003	
Л1.6	Сай В. М., Фомин В. К.	Оценка и выбор поставщиков продукции и услуг для содержания транспортной инфраструктуры ОАО "Российские железные дороги": рекомендовано Учебно-методическим объединением в качестве учебного пособия для студентов вузов ж.-д. трансп.	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л1.7	Стасышин В.М.	Проектирование информационных систем и баз данных	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2012	<a href="http://znanium.com/go.php?id=548234">http://znanium.com/go.php?id=548234</a>

**6.1.2. Нормативные документы, включая нормативные документы ОАО "РЖД"**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	М-во путей сообщ. РФ	Инструкция по расшифровке лент и оценке состояния рельсовой колеи по показаниям путеизмерительного вагона ЦНИИ-2 и мерам по обеспечению безопасности движения поездов: (с учетом изм. и доп., утв. ЦЗ Семеновым В. Т. 16.07.98 г., телеграфного указ. МПС России от 01.09.98 г. № С-8120 и указ. МПС России от 30.07. 99 г. № С-1529у)	Екатеринбург: Урал Юр Издат, 2012	

**6.1.3. Методические материалы**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
--	---------------------	----------	-------------------	------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
ЛЗ.1	Аккерман С. Г., Скутина О. Л.	Производственная практика Б2.Б.04(П) (научно-исследовательская работа): методические указания для прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы) студентами специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» специализации «Управление техническим состоянием железнодорожного пути» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.2	Моисеенко О. Л., Бушланова Е. А., Коксюк Е. А.	Экономика путевого хозяйства и сметное дело в строительстве и путевом хозяйстве. Экономическая эффективность мероприятий в путевом хозяйстве: методические указания к выполнению расчетно-графической работы по дисциплине «Экономика путевого хозяйства и сметное дело в строительстве и путевом хозяйстве» для студентов очной и заочной форм обучения специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.3	Скутина О. Л.	Проектирование и расчет элементов железнодорожного пути. Применение геосинтетических материалов при строительстве и реконструкции земляного полотна железных дорог: учебное пособие по части курса «Проектирование и расчет элементов железнодорожного пути» для студентов очной и заочной форм обучения специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	<a href="http://www.roszeldor.ru">http://www.roszeldor.ru</a> - Федеральное агентство ж.д. транспорта
Э2	<a href="http://www.mintrans.ru">http://www.mintrans.ru</a> - Министерство транспорта РФ
Э3	<a href="http://www.zdt-magazine.ru">http://www.zdt-magazine.ru</a> – Журнал «Железнодорожный транспорт».
Э4	<a href="http://www.rzd.ru">http://www.rzd.ru</a> – ОАО «РЖД».
Э5	<a href="http://www.bb.usurt.ru">www.bb.usurt.ru</a> – Black Board
Э6	<a href="http://www.cae.ustu.ru">http://www.cae.ustu.ru</a> Учебные материалы по МКЭ
Э7	<a href="http://www.rzd-parther.ru">http://www.rzd-parther.ru</a> - Деловой журнал "РЖД - партнер"
Э8	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a> - научная электронная библиотека elibrary.ru

### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики (НИР), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.4	Справочно-правовая система КонсультантПлюс

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	Справочно-правовая система "КонсультантПлюс"
6.3.2.2	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)

## 7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ (НИР)

### Оснащение

Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
---	---

занятий, групповых и индивидуальных консультаций	
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
База практики (Материальная техническая база профильной организации)	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным программой практики, с возможностью подключения к сети Интернет Оборудование, используемое на объектах инфраструктуры ОАО "РЖД", в транспортных предприятиях и в сторонних организациях для конкретных видов работ
База практики (Для самостоятельной работы студентов)	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным программой практики, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
База практики (лаборатории, НИИ и другие предприятия и организации, предмет деятельности которых согласуется с задачами научно-образовательной работы обучающегося)	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 программы практики (НИР), с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
База практики (Научно-исследовательские учреждения города Екатеринбурга)	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 программы практики (НИР), с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
База практики (лаборатории, НИИ и другие предприятия и организации, предмет деятельности которых согласуется с задачами научно-образовательной работы обучающегося)	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 программы практики (НИР), с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Практика (НИР) проводится как научно-исследовательский семинар, продолжающийся на регулярной основе в течение 9-го семестра обучения, к работе которого привлекаются ведущие исследователи и специалисты-практики. Руководство научно-исследовательским семинаром осуществляется преподавателями, имеющими ученые степени или ученые звания.

Обучающиеся в период практики (НИР):

самостоятельно работают с библиотечным фондом и Интернет-ресурсами для поиска и систематизации научных источников и информации; знакомятся с научной и производственной деятельностью организации базы проведения работы (организационно-управленческой структурой, материально-техническим оснащением, основными направлениями, результатами работ); составляют библиографический список по выбранной теме проекта; участвуют в научно-исследовательских семинарах; готовят доклады и выступления на научных конференциях; участвуют в конкурсах научно-исследовательских работ.

Виды работы обучающегося в ходе выполнения практики (НИР), этапы и формы контроля выполнения:

планирование научно-исследовательской работы, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в области исследования, выбор темы исследования; проведение научно-исследовательской работы; корректировка плана проведения научно-исследовательской работы; составление отчета о научно-исследовательской работе; защита выполненной работы.

В состав материалов, собранных и обработанных по индивидуальному заданию для написания выпускной квалификационной работы следует включить нормативно-справочные документы и действующие инструкции и приказы.

Сбор, систематизация и обработка практического материала осуществляется в соответствии с темой выпускной квалификационной работы.

Работа по сбору и обработке теоретических, нормативных и методических материалов определяется содержанием части выпускной квалификационной работы, имеющей теоретический (теоретико-методологический) характер. Эта работа

начинается после утверждения темы исследования и продолжается в течение научно-исследовательской работы. До начала работы должны быть выявлены проблемы в области теории, методики, нормативного регулирования, а в процессе научно-исследовательской работы подтверждена актуальность и практическая значимость.

Специфика избранной темы научно-исследовательской работы предполагает анализ деятельности объекта исследования. При выполнении научно-исследовательской работы обучающимся рекомендуется выполнить общее описание объекта исследования и критический анализ отдельных его элементов, недостаточная эффективность которых обусловила необходимость проведения исследований.

В ходе работы следует оценить возможность применения для анализа объекта исследования типовых методик анализа (или их элементов), оригинальных методик, разработанных с учетом специфики объекта.

Перед началом работы проводится организационное собрание, на котором обучающимся сообщается вся необходимая информация по проведению научно-исследовательской работы. Руководство научно-исследовательской работой возлагается на руководителя обучающегося, совместно с которым составляется индивидуальный план.

При проведении научно-исследовательской работы используются традиционные научные технологии, а также специальные методики проведения научных и практических исследований

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с утвержденным планом прохождения практики (НИР) и формами отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 программы практики (НИР) "Содержание практики (НИР)".