ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Петербургский государственный университет путей сообщения

Императора Александра I»

(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра «Мосты»

**ПРОГРАММА**

*практики*

«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА» (Б2.П.3)

для специальности

23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»

по специализации

«Мосты»

Форма обучения – очная, очно-заочная, заочная

Санкт-Петербург

2016





**1. Вид практики, способы и формы ее проведения**

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным «12» сентября 2016 г., приказ № 1160 по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» специализация «Мосты», по производственной практике «Научно-исследовательская работа» (НИР).

Вид практики - производственная, в соответствии с учебным планом подготовки специалиста, утвержденным «22» декабря 2016 г.

Тип практики: научно-исследовательская работа.

Способ проведения практики –выездная или стационарная.

Форма проведения: практика проводится дискретно по периодам проведения практик, путём чередования в календарном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Задачей проведения производственной практики является получение обучающимися профессиональных навыков организаторской деятельности в условиях трудового коллектива и приобретение опыта управления производством.

Целью изучения раздела «Научно-исследовательская работа» (далее НИР) является подготовка специалиста, способного сформулировать тему исследования, формулировать цели и задачи исследования, анализировать результаты научных исследований, делать окончательные выводы на основе самостоятельно выполненных различных методов исследований, определяя их применение в практических задачах по управлению техническим состоянием железнодорожного пути и искусственных сооружений.

Для достижения поставленной цели должен быть решен ряд задач, которые состоят:

- в закреплении и углублении студентами теоретических знаний по профилирующим предметам специальности;

- в приобретении практических навыков в проведении измерений и технической оценки состояния железнодорожного пути и искусственных сооружений в целом, их конструкций и элементов;

- в способности постановки эксперимента и обработки его результатов;

- в умении использования существующих баз данных и информационных технологий для всестороннего изучения вопроса исследования;

- в умении разработки математических моделей;

- в умении составления отчета по НИР в соответствии с ГОСТ.

**2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы**

Планируемыми результатами прохождения практики является приобретение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности.

В результате прохождения практики обучающийся должен:

**ЗНАТЬ:**

**–** методы научных исследований

**УМЕТЬ:**

* выполнять исследования в области создания новых или совершенствования существующих конструкций и материалов искусственных сооружений и анализировать эффективность их работы;
* определять ресурс безотказной работы объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта (искусственные сооружения), разрабатывать мероприятия по повышению уровня их надежности;
* анализировать взаимодействие транспортной инфраструктуры с окружающей средой и разрабатывать рекомендации по соблюдению
* экологических требований искусственных сооружений;
* разрабатывать технологические механизированные комплексы для строительства, реконструкции, ремонта и текущего содержания искусственных сооружений;
* собирать научную информацию, заниматься подготовкой обзоров, аннотаций, составлять рефераты, отчеты и библиографии;
* анализировать информацию по объектам исследования;
* участвовать в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ;
* выступать с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований;
* распространять и популяризировать профессиональные знания;
* разрабатывать планы, программы и методики проведения исследований, анализировать их результаты.

**ВЛАДЕТЬ:**

* способами защиты объектов интеллектуальной собственности.

**ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:**

* исследования в области создания новых или совершенствования существующих конструкций и материалов верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений, и анализа эффективности их работы, анализ и обоснование выбора вариантов строительства, реконструкции;
* определение грузоподъёмности мостов, несущей способности конструкции железнодорожного пути, тоннелей и других искусственных сооружений, разработка мероприятий по повышению уровня их надёжности;
* анализ и совершенствование норм и технических условий проектирования, строительства и технического обслуживания транспортных путей и сооружений;
* совершенствование методов расчета конструкций транспортных сооружений; анализ взаимодействия транспортных сооружений с окружающей средой и разработка рекомендаций по соблюдению экологических требований при проведении ремонта, реконструкции и строительства новых транспортных объектов;
* разработка технологических механизированных комплексов для строительства, реконструкции, ремонта и текущего содержания пути, земляного полотна и искусственных сооружений;
* сбор научной информации, подготовка обзоров, аннотаций, составление рефератов и отчетов, библиографий, анализ информации по объектам исследования, участие в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ различного уровня, выступление с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований, распространение и популяризация профессиональных знаний, воспитательная работа с обучающимися, анализ состояния и динамики объектов деятельности, разработка планов, программ и методик проведения исследований, анализ их результатов;

Приобретенные знания, умения, навыки и/или опыт деятельности, характеризующие формирование компетенций, осваиваемых при прохождении данной практики, позволяют решать профессиональные задачи, приведенные в соответствующем перечне по видам профессиональной деятельности в п. 2.4 основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

Изучение направлено на формирование следующих **общекультурных компетенций (ОК)**:

* способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях, разрабатывать алгоритмы их реализации и готовностью нести за них ответственность, владением навыками анализа учебно-воспитательных ситуаций, приемами психической саморегуляции (ОК-5);
* готовность использовать нормативные правовые акты в своей профессиональной деятельности (ОК-6);
* осознанием социальной значимости своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);
* способность предусматривать меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОК-12).

Изучение направлено на формирование следующих **общепрофессиональных компетенций (ОПК)**:

* способность применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации (ОПК-10).

Изучение направлено на формирование следующих **профессиональных компетенций (ПК)**, соответствующих виду профессиональной деятельности, на который ориентирована программа специалитета:

производственно-технологическая деятельность:

* способность осуществлять контроль качества используемых на объекте строительства материалов и конструкций (ПК-2).
* способность оценить влияние строительных работ по возведению объектов транспортного строительства на окружающую среду и разрабатывать мероприятия, обеспечивающие экологическую безопасность в районе сооружения транспортного объекта (ПК-4);

научно-исследовательская деятельность:

* способность использовать для выполнения научных исследований современные средства измерительной и вычислительной техники (ПК-23).

Область профессиональной деятельности обучающихся, прошедших данную практику, приведена в п. 2.1 ОПОП.

Объекты профессиональной деятельности обучающихся, прошедших данную практику, приведены в п. 2.2 ОПОП.

**3. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Практика «Научно-исследовательская работа» (Б2.П.3) относится к Блоку 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» и является обязательной.

**4. Объем практики и ее продолжительность**

Практика «Научно-исследовательская работа» проводится в летний период.

Для очной формы обучения:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Семестр** |
| **10** |
| Форма контроля знаний | З | З |
| Общая трудоемкость: час / з.е. | 108/3 | 108/3 |
| Продолжительность практики: неделя | 2 | 2 |

Для очно-заочной формы обучения:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Семестр** |
| **12** |
| Форма контроля знаний | З | З |
| Общая трудоемкость: час / з.е. | 108/3 | 108/3 |
| Продолжительность практики: неделя | 2 | 2 |

Для заочной формы обучения:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Курс** |
| **6** |
| Форма контроля знаний | З | З |
| Общая трудоемкость: час / з.е. | 108/3 | 108/3 |
| Продолжительность практики: неделя | 2 | 2 |

*Примечания: «Форма контроля знаний» – экзамен (Э), зачет (З), зачет с оценкой (З\*).*

**5. Содержание практики**

Распределение на базовую организацию проведения НИР.

Определение индивидуального задания по НИР в зависимости от специфики предприятия.

Разработка разделов НИР в соответствии с календарным планом.

Подготовка и рецензирование отчета по НИР.

Защита отчета по НИР

**6. Формы отчетности**

По итогам практики обучающимся составляется отчет с учетом индивидуального задания, выданного руководителем НИР от Университета.

Структура отчета по НИР представлена в фонде оценочных средств.

После прибытия на предприятие и оформления направления на практику в отделе кадров (отделе управления персоналом), обучающийся направляет в электронном виде отсканированное направление на практику с отметкой о прибытии в адрес руководителя по практике кафедры, ответственной за организацию практики. После завершения практики, предприятие ставит отметку об убытии с практики в направлении на практику~~.~~

Направление на практикус отметками предприятия о прибытии и убытии обучающегося на практику, сдается на кафедру, ответственную за организацию практики.

**7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

Фонд оценочных средств по практике является неотъемлемой частью программы практики и представлен отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой.

**8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, нормативно-правовой документации и других изданий, необходимых для проведения практики**

8.1 Перечень основной учебной литературы, необходимой для прохождения практики

1. Богданов Г.И., Владимирский С.Р., Козьмин Ю.Г., Кондратов В.В. Проектирование мостов и труб. Металлические мосты: Учебник для вузов ж.-д. транспорта/ Под редакцией Ю.Г. Козьмина. - М.: Маршрут, 2005. 460 с.

2. Смирнов В.Н. Опоры мостовых сооружений (проектирование, строительство, ремонт и реконструкция). Учебное пособие. - СПб.: Изд-во ДНК, 2013. - 568 с.

6. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований Москва, 2014. - 243 с. ISBN 978-5-394-02162-6

7. Андреев Г.И. Основы научной работы и методология диссертационного исследования, 2012. - 296 с. ISBN 978-5-279-03527

8.2 Перечень дополнительной учебной литературы, необходимой для прохождения практики

1. Инженерные сооружения в транспортном строительстве. В 2 кн. Учебник для студ. высш. учеб. заведений / Под ред. П.М. Саламахина. -М.: Издательский центр "Академия", 2007. - 352 с.

2. Технические указания по устройству, укладке, содержанию и ремонту бесстыкового пути. ТУ-2012, М.: ОАО «РЖД».

3. Инструкция по устройству, укладке, содержанию и ремонту бесстыкового пути. Утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 29.12.2012 г. № 2788р.

4. Капица П.Л. Эксперимент, теория, практика. — М.: Наука, 1977. — 420 с.

5. Круглов В.И., Грушко И.М., Попов В.В. И др. Основы научных исследований: учеб. для техн. вузов / Под ред. Крутова В.И., Попова В.В. – М.: Высшая школа, 1989. – 400 с: ил.

6. Лудченко А.А., Лудченко Я.А., Примак Т.А. Основы научных исследований: уч. пособие / Под ред. А.А. Лудченко – 2-е изд. с пер. К.: «Знание», КОО, 2001.

7. Пустылъник Е.И. Статистические методы анализа и обработки наблюдений. — М.: Наука, 1968. — 270 с.

8. Рачков ПЛ. Науковедение. — М.: Изд-во Моск. ун-та, 1974. — 242 с.

9. Румшинский Л.З. Математическая обработка результатов эксперимента. — М.: Наука, 1971. — 192 с.

10. Свитин В.В., Голицынский Д.М., Соколов М.Ю, Иванес Т.В. Основы научного исследования: уч. пособие / ПГУПС, 1989.

8.3 Перечень нормативно-правовой документации, необходимой для прохождения практики

1. ГОСТ 7.1-2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления)

2. ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

4. СП 37.13330.2012 «СНиП 2.05.07-91\* Промышленный транспорт».

5. Российская Федерация. Постановление правительства. О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию [Текст]: постановление правительства: [принят 16.02.2008 № 87]. - М.: "Российская газета" от 27 февраля 2008 г. N 41, в Собрании законодательства Российской Федерации от 25 февраля 2008 г. N 8 ст. 744.;

6. СП 35.13330.2011 Мосты и трубы (Актуализированная редакция СНиП 2.05.03-84\*);

7. [СП 79.13330.2012](http://helpeng.ru/library/norm_doc/sp_new/sp_79.13330.2012.pdf) Мосты и трубы. Правила обследований и испытаний. Актуализированная редакция СНиП 3.06.07-86

8. СП 119.13330.2012. Свод правил. Железные дороги колеи 1520 мм. Актуализированная редакция СНиП 32-01-95.

8.4 Другие издания, необходимые для прохождения практики

Рыжиков, Ю. И. Решение научно-технических задач на персональном компьютере [Текст]: для студентов и инженеров / Ю. И. Рыжиков. - СПб. : КОРОНА принт, 2000. - 271 с.

1. Рекомендации по планированию эксперимента при решении задач транспортного строительства [Текст]: Утв. ЦНИИСом 23.06.83 / М-во трансп. стр-ва СССР, ЦНИИС. - М.: [б. и.], 1983. - 56 с.

**9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

При осуществлении образовательного процесса по «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ» используются информационные технологии, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, предусмотренных производственными процессами предприятия-базы практики.

**10. Описание материально-технической базы предприятия, необходимой для проведения практики**

Материально-техническая база предприятия обеспечивает проведение всех видов деятельности по практике, предусмотренных учебным планом по специальности и соответствует действующим нормативным требованиям в сфере обеспечения безопасности труда.

Она включает специальные помещения для осуществления производственных процессов предприятия, в соответствии с видом деятельности, а также специализированные учебные помещения для проведения практических занятий по освоению технологических процессов и правил безопасности.

Специальные помещения оснащены оборудованием, необходимым обеспечивающим выполнение производственного задания предприятием по инженерно-изыскательской, проектной, строительно-монтажной деятельности, а также производственных процессов связанных с эксплуатацией инженерных сооружений.

Специализированные учебные помещения предприятия укомплектованы мебелью и техническими средствами практического обучения, предназначенными для представления практической информации.

При прохождении практики, база предприятия должна предусматривать возможность доступа к необходимым информационным производственным ресурсам.

