


МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС

 Т.В. Шепитько



«25» мая 2020 г.

Кафедра: «Проектирование и строительство железных дорог»
Авторы: Симонов Константин Владимирович, кандидат технических наук, доцент
Спиридонова Марина Анатольевна, кандидат технических наук

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Научно-исследовательская работа

| | |
|--------------------------|---|
| Специальность: | 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей |
| Специализация: | Строительство магистральных железных дорог |
| Квалификация выпускника: | Инженер путей сообщения |
| Форма обучения: | Очная |
| Год начала обучения: | 2020 |

| | |
|--|---|
| <p>Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии</p> <p>Протокол № 5 «25» мая 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии  М.Ф. Гуськова</p> | <p>Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 11 «18» мая 2020 г. Заведующий кафедрой  Э.С. Спиридонов</p> |
|--|---|

1. Цели практики

Целью научно-исследовательской работы (далее по тексту НИР) является формирование у студента способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы, связанной с решением сложных профессиональных задач, основным результатом которых станет подготовка, написание и успешная защита выпускной квалификационной работы. Практика организована для реализации научно-исследовательского вида деятельности

2. Задачи практики

Задачами научно-исследовательской работы являются:

- сбор студентами-практикантами материалов для выполнения выпускной квалификационной работы и подготовки к итоговой государственной аттестации;
- закрепление, углубление и систематизация в производственных условиях знаний и умений, полученных студентами при изучении общих профессиональных дисциплин и во время прохождения практики по профилю специальности на основе изучения деятельности конкретного предприятия;
- ознакомление с организационной структурой предприятия, функциями его подразделений и организацией производственной деятельности;
- ознакомление с правилами внутреннего распорядка на предприятии, организацией охраны труда и техники безопасности при выполнении производственных операций;
- приобретение студентами навыков организаторской работы и оперативного управления при выполнении обязанности дублеров инженерно-технических работников;
- ознакомление непосредственно на производстве с передовой технологией, организацией труда и экономикой производства;
- развитие профессионального мышления и организаторских способностей в условиях трудового коллектива.

3. Место практики в структуре ОП ВО

В соответствии с учебным планом специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» специализации «Строительство магистральных железных дорог» Научно-исследовательская работа Б2.В.04(П) является разделом Блока 2. Практика (Вариативная часть) и ориентирована на практическое закрепление знаний теоретических разделов учебных дисциплин базового цикла Блок 1. Дисциплины (модули).

3.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

3.1.1. Математика:

Знания: основные понятия, формулы и теоремы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики; знать основные законы распределения, их характеристики и свойства, методы обработки статистического материала.

Умения: строить математические модели теоретических и практических задач

организации и управления железнодорожного строительства, оптимизации работы строительных подразделений по различным критериям; уметь решать математические задачи, выбирая наилучшие методы с точки зрения точности получаемых результатов и трудоемкости вычислений; проанализировать полученную аналитическую или статистическую модель.

Навыки: использование методик обработки результатов эксперимента или наблюдений.

3.1.2. Информатика:

Знания: технические и программные средства реализации информационных технологий, программное обеспечение и технологии программирования.

Умения: уметь использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения практических задач организации и управления железнодорожного строительства.

Навыки: владеть основными методами работы на персональных компьютерах с прикладными программными средствами.

3.1.3. Модели и методы инженерных расчетов:

Знания: виды моделирования и области их применения; основные методы математического моделирования, используемые при решении задач организации и управления железнодорожного строительства.

Умения: применять математические модели для решения теоретических и практических задач; выбрать из существующих пакетов прикладных программ, имеющих свои достоинства и недостатки, наилучший, с точки зрения получения наиболее точных конечных результатов моделирования.

Навыки: владения методами обработки экспериментальных данных для предсказания поведения строительной системы, либо для подтверждения правильности принятых организационно-технологических и управленческих решений; навыки работы с прикладными программами автоматизированного проектирования и исследования строительных объектов и процессов.

3.1.4. Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства:

Знания: теоретических основ и современных прогрессивных методов выполнения строительных процессов.

Умения: принимать для конкретных условий строительства рациональные организационно-технологические решения.

Навыки: применения системного подхода к изучению и анализу взаимодействия производственных (строительных и информационных) процессов при возведении объектов железных дорог.

3.1.5. Организация, планирование и управление железнодорожным строительством:

Знания: теоретических основ и современных прогрессивных методов организации железнодорожного строительства, основ организации проектирования в строительстве, стадийность проектирования, состав ПОС и ППР.

Умения: принимать для конкретных условий строительства рациональные организационно-технологические и управленческие решения.

Навыки: построения и расчета календарных графиков организации строительства, графиков движения рабочей силы.

3.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

3.2.1. ВКР в период преддипломной практики

4. Тип практики, формы и способы ее проведения

НИР по типу относится к производственной практике.

Форма проведения практики – дискретная.

Способы проведения практики: стационарная и/ или выездная в зависимости от объекта практики. Объекты практики устанавливаются в соответствии с выбранной темой НИР.

5. Организация и руководство практикой

Научно-исследовательская работа может проводиться на предприятиях железнодорожного транспорта, строительства транспортных объектов, на заводах и полигонах по производству строительных материалов и изделий, в проектных и научно-исследовательских организациях, расположенных на территории г.

Москвы. Место проведения научно-исследовательской работы устанавливается в соответствии с выбранной темой дипломного проекта и по возможности с учетом места будущей работы студента после окончания института.

Сроки проведения НИР устанавливаются в соответствии с учебным планом, календарным учебным графиком и с учетом требований ФГОС ВО в семестре А.

Трудоемкость составляет 3 зачетных единицы.

Научно-исследовательская работа осуществляется непрерывно.

Основное руководство НИР осуществляется руководителем дипломного проектирования, который является ответственным за её организацию, проведение и подведение итогов.

Руководители научно-исследовательской работы от кафедры:

- устанавливают связь с руководителями НИР от предприятия, учреждения или организации и совместно с ними составляют рабочий график (план) проведения научно-исследовательской работы;
- разрабатывают тематику индивидуальных заданий;
- несут ответственность совместно с руководителем НИР от предприятия, учреждения или организации за соблюдение обучающимися правил техники безопасности;
- осуществляют контроль за соблюдением сроков научно-исследовательской работы и ее содержанием;
- оказывают методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий и сборе материалов к выпускной (квалификационной) работе;
- оценивают результаты выполнения обучающимися программы научно-исследовательской работы.

Ответственность за непосредственную организацию и проведение научно-исследовательской работы возлагается на руководителя от предприятия-объекта

НИР, что оформляется в виде договора.

До начала научно-исследовательской работы в институте проводится организационное собрание студентов и руководителей НИР от института. Для студентов проводится первичный инструктаж, объясняются цели и задачи НИР, обязанности и права студента, указываются формы текущего контроля и отчётности по итогам научно-исследовательской работы.

Перед началом научно-исследовательской работы студент обязан получить на кафедре, организующей его НИР следующие документы:

- выписку приказа о проведении научно-исследовательской работы,
- студенческую аттестационную книжку,
- программу научно-исследовательской работы.

При выполнении научно-исследовательской работы студенты обязаны строго соблюдать правила внутреннего распорядка, установленного на предприятии, выполнять требования техники безопасности.

В период выполнения НИР студент должен изучить директивные документы ОАО «РЖД», ООО «Группа компаний «Трансстрой»» по вопросам проектирования новых и реконструкции существующих железных дорог и основным направлениям технического прогресса в области, относящейся к теме дипломного проекта.

Конкретное содержание научно-исследовательской работы определяется руководителем от института в зависимости от характера материалов, которые должны быть собраны студентом для выполнения дипломного проекта. В соответствии с этим каждому студенту выдается индивидуальное задание, содержание которого заносится в соответствующий раздел студенческой аттестационной книжки.

6. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

| № п/п | Индекс и содержание компетенции | Ожидаемые результаты |
|--------------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | ОПК-10 Способен формулировать и решать научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности | ОПК-10.1 Знает основные направления научно-исследовательской деятельности в эксплуатации объектов транспорта; принципы построения алгоритмов решения научно-технических задач в профессиональной деятельности; компьютерные системы, устройства и современное программное обеспечение для информационно-управляющих систем на железнодорожном транспорте. ОПК-10.2 Владеет навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области проведения поиска и отбора информации, математического и имитационного моделирования транспортных объектов. |
| 2 | ПКО-6 способен принимать решения в области научно-исследовательских задач транспортного строительства, применяя нормативную базу, | ПКО-6.1 Способен осуществлять сбор научной информации по предмету профессиональной деятельности, готовить её обзоры, аннотации, составлять рефераты, отчеты и библиографии. |

| № п/п | Индекс и содержание компетенции | Ожидаемые результаты |
|-------|---|----------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | теоретические основы, опыт строительства и эксплуатации транспортных путей и сооружений | |

7. Объем, структура и содержание практики, формы отчетности

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единиц, 2 недели / 108 часов.

Содержание практики, структурированное по разделам (этапам)

| № п/п | Разделы (этапы) практики | Виды деятельности студентов в ходе практики, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) | | | | Формы текущего контроля |
|-------|---|--|--------|---------------------|------------------------|--|
| | | Зет | Часов | | | |
| | | | Все-го | Практическая работа | Самостоятельная работа | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | Раздел: Подготовительный • Вводный инструктаж по технике безопасности и охране труда. • Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка на предприятии. • Ознакомление с рабочим местом, должностной инструкцией, инструментом и приборами, необходимой технической документации. • Производственный инструктаж по технике безопасности и охране труда. • Согласование с руководителем от предприятия календарного плана работа на период прохождения НИР. | 0,5 | 18 | 0 | 18 | Представление руководителю НИР от института приказа о назначении руководителя НИР от производства, выписки из журнала инструктажа по технике безопасности, совместного рабочего графика (плана) прохождения НИР. |
| 2. | Раздел: Основной • Изучение технологических процессов, выполняемых при | 1 | 36 | 18 | 18 | Контроль при защите |

| № п/п | Разделы (этапы) практики | Виды деятельности студентов в ходе практики, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) | | | | Формы текущего контроля |
|----------|---|--|--------|---------------------|------------------------|---|
| | | Зет | Часов | | | |
| | | | Все-го | Практическая работа | Самостоятельная работа | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | строительстве транспортного объекта. • Ознакомление с принципами и основами организации и планирования строительных работ. • Структура и основы управления. • Экономические вопросы, включая технико-экономическое обоснование принятия организационно-технологических решений в строительстве, нормирование и калькуляция работ. | | | | | отчёта по НИР |
| 3. | Раздел: Индивидуальное задание Сбор необходимых материалов и выполнение индивидуального задания по НИР | 1 | 36 | 0 | 36 | Контроль при защите отчёта по НИР. |
| 4. | Раздел: Оформление отчёта по НИР Отчёт должен быть напечатан на листах белой бумаги формата А4, а поясняющие его рисунки, графики и чертежи вычерчены на компьютере. • Объём отчёта составляет не менее 8-15 страниц и включает ознакомительный раздел, этапы производственной работы и индивидуальное задание. | 0,39 | 14 | 0 | 14 | Представляется руководителю НИР от института а при защите отчёта. |
| 5. | Раздел: Заключительный Защита отчёта по НИР. | 0,11 | 4 | 0 | 4 | ЗаО |
| | Всего: | | 108 | 18 | 90 | |

Форма отчётности: Форма отчетности по научно-исследовательской работе: студенческая аттестационная книжка и отчет по НИР.

Студенческая аттестационная книжка является документом, отражающим ход и качество проведения научно-исследовательской работы. По прибытии на объект студент обязан предъявить книжку администрации предприятия, а по окончании научно-исследовательской работы забрать ее и проследить за правильностью заполнения соответствующих разделов, подтверждающих факт проведения НИР. Отчет по научно-исследовательской работе составляется каждым студентом. Вопросы содержания и объема отчета должны быть заранее согласованы с руководителем НИР, чтобы студент во время научно-исследовательской работы мог целенаправленно готовить соответствующие материалы для написания отчета. После окончания научно-исследовательской работы каждый студент сдает отчет.

Отчет должен содержать собранные и систематизированные материалы по теме дипломного проекта. Эти материалы включают реферативные обзоры, чертежи, эскизы, нормативные и расчетные технико-экономические показатели. Отчеты по НИР должны быть хорошо иллюстрированы и аккуратно оформлены; рекомендуется включать в отчет больше схем, чертежей и фотографий (не предназначенных для служебного пользования).

На титульном листе отчета приводится подпись руководителя НИР от предприятия, заверенная печатью. Руководитель НИР от кафедры проверяет отчет и дает заключение о качестве прохождения данного этапа обучения. Защита отчетов производится в течение двух недель после окончания научно-исследовательской работы

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "интернет", необходимых для проведения практики

8.1. Основная литература

| № п\п | Наименование | Авторы | Год и место издания. Место доступа | Используется при изучении разделов, номера страниц |
|--------------|---|---|---|---|
| 1. | Организация строительства и реконструкции железных дорог. Учебник для вузов ж.-д. транспорта. | И.В. Прокудин, Э.С. Спиридонов, И.А. Грачев, А.Ф. Колос, С.К. Терлецкий | 2008, М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на ж.д.транспорте». Библиотека кафедры «ПСЖД» | Разделы 2-4 |
| 2. | Управление железнодорожным строительством. Методы, принципы, эффективность. Учебник для вузов ж.-д. транспорта. | Спиридонов Э.С., Шепитько Т.В. | 2008, М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на ж.д.транспорте». Библиотека кафедры «ПСЖД» | Разделы 2-4 |

8.2. Дополнительная литература

| № п\п | Наименование | Авторы | Год и место издания. Место доступа | Используется при изучении разделов, номера страниц |
|--------------|---|---|--|---|
| 1. | Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные | Утверждено приказом Министерства образования и науки Российской | 2015, http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71188178/ . Дирекция ИПСС | Все разделы |

| № п/п | Наименование | Авторы | Год и место издания. Место доступа | Используется при изучении разделов, номера страниц |
|-------|--|---|--|--|
| | программы высшего образования. | Федерации от 27 ноября 2015г. № 1383. | | |
| 2. | Об организации и проведению производственной практики обучающихся в образовательных организациях Федерального агентства железнодорожного транспорта. | Утверждён приказом Росжелдора от 10 июня 2015г. № 243. | 2015, http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70989304/ . Дирекция ИПСС | Все разделы |
| 3. | Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета и программы магистратуры. | Утверждён приказом МГУПС (МИИТ) 09.03.2016 №102/а. | 2016, http://www.miiit.ru/ . Дирекция ИПСС | все разделы |
| 4. | Технология и механизация железнодорожного строительства. Учебник для вузов. | Спиридонов Э.С., Призмаонов А.М., Акуратов А.Ф., Шепитько Т.В. | 2002, М.: УМК МПС. Библиотека кафедры «ПСЖД» | Разделы 2-4 |

8.3. Ресурсы сети "Интернет"

Ресурсы сети «Интернет»:

1. <http://library.miiit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. <http://rzd.ru/> - сайт ОАО «РЖД».
3. <http://umczdt.ru/> - сайт Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте.
4. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.
5. Справочно-правовая система Консультант-плюс;

6. Информационно-правовой портал ГАРАНТ;

7. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

9. Образовательные технологии

Для обеспечения качественного образовательного процесса в период научно-исследовательской работы применяются следующие образовательные технологии:

- изучение проектной, технологической и технической документации;
- непосредственное участие в проектной, технологической и обследовательской деятельности на объекте НИР;
- изучение должностных инструкций;
- самостоятельная работа при выполнении индивидуального задания;
- обсуждение собранных для дипломного проекта материалов с руководителем;
- защита отчёта по НИР.

10. Перечень информационных технологий, программного обеспечения и информационных справочных систем, используемых при проведении практики

Исходя из вида научно-исследовательской работы, места ее проведения (строительная или путейская организация, проектный институт) и стоящих перед студентом задач, для выполнения необходимо использовать: персональные компьютеры; средства коммуникаций: электронной почты, скайпа; создание электронных отчетов; проведение технических расчетов с использованием следующего программного обеспечения: MathCAD, Microsoft Project, PrimaVera.

11. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

Для проведения научно-исследовательской работы требуется:

- наличие рабочего места для студента на объекте НИР;
- обеспечение студента спецодеждой при наблюдении за выполнением строительных и путевых работ;
- наличие исправного производственного оборудования и измерительных приборов;
- наличие современной технической (в т.ч. компьютерной) базы для выполнения студентом своих должностных обязанностей;
- наличие аудитории для проведения бесед и консультаций с руководителем научно-исследовательской работы.