

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ



В.И. Апатцев

«22» мая 2018 г.

Кафедра: Транспортное строительство  
Авторы: Шепитько Григорий Евдокимович, доктор технических наук,  
профессор

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Научно-исследовательская работа**

---

Специальность: 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и  
транспортных тоннелей

---

Специализация: Тоннели и метрополитены

---

Квалификация выпускника: Инженер путей сообщения



---

Форма обучения: Заочная

---

Год начала обучения: 2018

---

|  |  |
|--|--|
| <p>Одобрено на заседании<br/>Учебно-методической комиссии</p> <p>Протокол № 2<br/>«22» мая 2018 г.<br/>Председатель учебно-методической<br/>комиссии  С.Н. Климов</p> | <p>Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 9<br/>«15» мая 2018 г.<br/>Заведующий кафедрой  А.А. Локтев</p> |
|--|--|

## **1. Цели практики**

Цели производственной практики (Научно-исследовательская работа) направлены на закрепление и углубление теоретической подготовки студентов, приобретение ими практических навыков и умений, а также формирование компетенций обучающихся в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессией.

Целями производственной практики (Научно-исследовательская работа) являются:

- формирование у обучающихся определенного состава компетенций, которые базируются на характеристиках будущей профессиональной деятельности;
- изучение законов научного поиска и методах исследования применительно к железнодорожному строительству;
- применять методы математического анализа и моделирования при исследовании и проектировании систем и отдельных элементов железных дорог и технологии их производства и ремонта;
- проведения научно-исследовательских работ в области реконструкции, эксплуатации и ремонта железнодорожного пути.

## **2. Задачи практики**

Задачами производственной практики (Научно-исследовательская работа) являются:

- овладение методами исследования адекватными теме исследования;
- анализ состояния объектов исследования, постановка задачи исследования, разработка планов, программ и методики проведения исследований заданных объектов научного поиска;
- сбор, анализ и обобщение исходных материалов;
- анализ, интерпретация и моделирование на основе существующих научных концепций и программных средств заданных входных и выходных элементов научного исследования объекта исследования;
- выполнение индивидуального учебного научно-исследовательского задания, проверка его на научную новизну.
- разработка плана внедрения результатов проведенной НИР.

## **3. Место практики в структуре ОП ВО**

Научно-исследовательская работа относится к базовой части блока Б2.П2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)». Выполняется на 6 курсе, после освоения студентами всех дисциплин согласно учебному плану подготовки по специальности 23.05.06 "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей" специализации «Строительство магистральных железных дорог». Для выполнения программы научно-исследовательской работы студент должен владеть знаниями по дисциплинам специализации, средним уровнем знаний иностранного языка, а также информационных технологий, начальными знаниями в области научно-исследовательской работы.

Для успешного прохождения практики обучающиеся используют знания, умения, сформированные в ходе изучения дисциплин базовой и вариативной части циклов учебного плана.

Для прохождения практики необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые учебными дисциплинами:

- Информатика;
- Модели и методы инженерных расчетов;
- Математическая обработка результатов измерений.

Приобретенные в результате учебной практики знания, умения и навыки будут использованы при прохождении:

- Преддипломной практики;
- Итоговой государственной аттестации.

#### **4. Тип практики, формы и способы ее проведения**

Тип практики – «Научно-исследовательская работа».

Форма проведения практики – дискретная: по периодам проведения практик - путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практики с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Способы проведения практики – стационарная; выездная.

Производственная практика "Научно-исследовательская работа" проводится дискретно на базе предприятий по месту работы студента. Соответствие специальности месту работы устанавливается кафедрой по выпискам из трудовых книжек или справок с места работы студентов. Стационарный способ проведения практики осуществляется на кафедре. Научно-исследовательская работа проходит в виде самостоятельной работы студента и индивидуальных консультаций, проводимых как очно, так и с использованием интернет-технологий.

Работа заключается в апробации различных методик анализа и оценки показателей надежности объектов практики на примере по материалам, собираемым на рабочих местах или предоставляемым руководителем практики, и подготовки отчета по практике. По результатам практики студент представляет руководителю от кафедры отчетную документацию и проходит процедуру аттестации в форме дифференцированного зачета.

#### **5. Организация и руководство практикой**

Практика проводится в профильных организациях отрасли:

1. «Общество с ограниченной ответственностью ГК "Вагонпутьмаш"»
2. «Общество с ограниченной ответственностью "МАТЕСС"»

Для руководства практикой назначается руководитель практики из числа преподавателей кафедры «Транспортное строительство» и руководитель практики из числа работников профильной организации.

Руководитель практики из числа преподавателей кафедры «Транспортное строительство» составляет рабочий график (план) проведения практики; разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся; участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ; осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным образовательной программой; оказывает

методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий; оценивает результаты прохождения практики обучающимися по итогам защиты отчета и сдачи зачета с оценкой. Руководитель практики из числа работников профильной организации согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики; предоставляет рабочие места обучающимся; обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда; проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

Практика может также проводиться на кафедре «Транспортное строительство». Для руководства практикой назначается руководитель (руководители) практики из числа преподавателей кафедры. Руководитель практики составляет рабочий график (план) проведения практики; разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся; участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ; осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным образовательной программой; оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий; оценивает результаты прохождения практики обучающимися по итогам защиты отчета и сдачи зачета с оценкой.

Обучающиеся могут также проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики. Соответствие профессиональной деятельности требованиям к содержанию практик устанавливается кафедрой по выпискам из трудовых книжек или справок с места работы студентов.

Сроки проведения практики устанавливаются календарный учебным графиком на текущий учебный год. Продолжительность практики в соответствии с учебным планом составляет: 2 недели.

В целях обеспечения организации самостоятельной работы студента в период практики кафедра проводит организационное собрание, на котором даются установки, инструкции и разъяснения по прохождению практики. На собрании студенты получают программу практики и индивидуальное задание.

Подготовительным этапом научно-исследовательской работы является выбор и согласование темы научного исследования. Тема научно-исследовательской работы может быть отнесена к определенному научному направлению или научной проблеме. Студент имеет возможность выбора интересующего его направления и проблемы исследований. Содержание и формы реализации НИР должны быть раскрыты через следующие виды и этапы выполнения и контроля научно-исследовательской работы:

- планирование НИР, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования;
- проведение НИР;
- составление отчета о НИР;
- выступление с докладом по результатам НИР на кафедре;
- публикация результатов НИР.

По результатам выполнения НИР и его защиты, проводится дифференцированный зачет и студенту выставляется оценка.

## 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     | <p>ПК-15<br/>                     способностью формулировать технические задания на выполнение проектно-исследовательских и проектно-конструкторских работ в области строительства железных дорог, мостов, транспортных тоннелей и других сооружений на транспортных магистралях, метрополитенов</p> | <p>Знать и понимать: методы формулирования технические задания на выполнение проектно-исследовательских и проектно-конструкторских работ в области строительства железных дорог, мостов, транспортных тоннелей и других сооружений на транспортных магистралях, метрополитенов</p> <p>Уметь: формулировать технические задания на выполнение проектно-исследовательских и проектно-конструкторских работ в области строительства железных дорог, мостов, транспортных тоннелей и других сооружений на транспортных магистралях, метрополитенов</p> <p>Владеть: способами формулирования технические задания на выполнение проектно-исследовательских и проектно-конструкторских работ в области строительства железных дорог, мостов, транспортных тоннелей и других сооружений на транспортных магистралях, метрополитенов</p> |
| 2     | <p>ПК-16<br/>                     способностью выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы</p>  | <p>Знать и понимать: методы выполнения инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы</p> <p>Уметь: выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы</p> <p>Владеть: способами выполнения инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы</p>  |
| 3     | <p>ПК-20<br/>                     способностью проводить технико-экономический анализ различных вариантов конструкций и технологических схем строительства и принимать обоснованные технико-экономические решения</p>  | <p>Знать и понимать: методы проведения технико-экономического анализ различных вариантов конструкций и технологических схем строительства и принимать обоснованные технико-экономические решения</p> <p>Уметь: проводить технико-экономический анализ различных вариантов конструкций и технологических схем строительства и принимать обоснованные технико-экономические решения</p> <p>Владеть: методиками проведения технико-</p>  |

| № п/п | Индекс и содержание компетенции   | Ожидаемые результаты   |
|-------|---|--|
| 1     | 2   | 3  |
|       |   | экономического анализа различных вариантов конструкций и технологических схем строительства и принимать обоснованные технико-экономические решения   |
| 4     | ПСК-4.2<br>способностью аналитически оценить характер взаимодействия подземного сооружения с вмещающим его горным массивом и, пользуясь современными программными комплексами, определить напряженно-деформированное состояние системы "обделка тоннеля - грунтовый массив" при проявлении сейсмических воздействий; способен правильно выбрать способ защиты подземного сооружения от сейсмических воздействий | <p>Знать и понимать: основные воздействия на тоннель при землетрясениях, основные методы расчета тоннеля на сейсмические воздействия, методы учета взаимодействия обделки тоннеля с грунтовым массивом, требования к конструктивному выполнению тоннеля в сейсмических районах.</p> <p>Уметь: определять сейсмичность района строительства и величины сейсмических воздействий на тоннель, создавать расчетную динамическую модель тоннеля с учетом взаимодействия с грунтовым массивом, конструировать тоннель с учетом требований, обеспечивающих сейсмостойкость.</p> <p>Владеть: нормативными методиками определения расчетных нагрузок на тоннели с учетом сейсмических нагрузок, приемами подготовки и ввода исходной информации для программных комплексов.</p> |
| 5     | ПСК-4.7<br>способностью оценить состояние транспортного тоннеля и качество его содержания, организовать постоянный технический надзор и проведение работ по текущему ремонту в эксплуатируемом тоннеле  | <p>Знать и понимать: наиболее опасные по уровню напряженного состояния места в тоннельной обделке, требующие детального обследования.</p> <p>Уметь: экспериментально определять изменение уровня деформаций на внешней поверхности обделки.</p> <p>Владеть: способами разгрузки ослабленных участков обделки с целью её последующего усиления.</p>   |

## 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: Предварительный<br>1 Выдача задания и обсуждения плана работы с руководителем от | 1  | 36     | 36                  | 0                      |                         |

| №<br>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                       |
|          | кафедры<br>2 Составление библиографии по теме НИР<br>3 Сбор необходимой информации на кафедре , а также в библиотеке РОАТ  |  |        |                     |                        |                         |
| 2.       | Раздел:<br>Исследовательский<br>1. Организация и проведение исследования по проблеме, сбор эмпирических данных и их интерпретация<br>2. Написание научной статьи по проблеме исследования<br>3. Выступление на кафедре с докладом по проблеме исследования | 1  | 36     | 36                  | 0                      |                         |
| 3.       | Раздел: Отчетный<br>1. Подготовка отчета по НИР  | 1  | 36     | 36                  | 0                      |                         |
| 4.       | Раздел: Зачет  | 0  | 0      | 0                   | 0                      | ЗаО                     |
|          | Всего:   |  | 108    | 108                 | 0                      |                         |

Форма отчётности: Перед началом прохождения практики руководитель практики от кафедры предоставляет обучающемуся студенческую аттестационную книжку производственного обучения, содержащую индивидуальное задание на практику и рабочий план (график) прохождения практики. Форма студенческой аттестационной книжки представлена в приложении к программе практики.

По окончании практики студент предоставляет руководителю практики от кафедры студенческую аттестационную книжку производственного обучения, содержащую отчет о прохождении практики. В случае прохождения практики в профильной организации студент представляет также отзыв руководителя практики от предприятия, который содержит информацию о выполнении программы практики, отношении к работе, трудовой дисциплине, овладении производственными навыками, участии в научно-исследовательской и рационализаторской работе (или другую информацию).

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

### **8.1. Основная литература**

| № п\п | Наименование   | Авторы  | Год и место издания.<br>Место доступа   | Используется при изучении разделов, номера страниц |
|-------|--|---|---|--|
| 1.    | Методологические основы диссертационных исследований | Качанов А.Я.<br>Красовский П.А.                 | 2015, М.:<br>Издательство<br>ГНИИХТЭОС. | Все разделы  |
| 2.    | Реконструкция и ремонт железнодорожного пути         | Абдурашитов<br>А.Ю., Самохин<br>С.А., Сычев В.П | 2014, Москва,<br>АИСнТ.                 | Все разделы  |

## 8.2. Дополнительная литература

| № п\п | Наименование   | Авторы   | Год и место издания.<br>Место доступа | Используется при изучении разделов, номера страниц |
|-------|--|--|---------------------------------------|--|
| 1.    | Количественные методы математических исследований        | В.И.Крутов,<br>И.М.Грушко и др.                                      | 2015, М.:Юнита-Дана.                  | Все разделы  |
| 2.    | Статистические методы обработки экспериментальных данных | Никитин В.И.   | 2016, Самара:<br>СамГТУ.              | Все разделы  |
| 3.    | Основы научных исследований и патентоведение             | Щукин С. Г.,<br>Кочергин В. И.,<br>Головатюк В. А.,<br>Вальков В. А. | 2013,<br>Новосибирск:<br>НГАУ .       | Все разделы  |

## 8.3. Ресурсы сети "Интернет"

1. Официальный сайт РОАТ – <http://www.rgotups.ru/>
2. Официальный сайт МИИТ – <http://miit.ru/>
3. Электронно-библиотечная система РОАТ – <http://lib.rgotups.ru/>
4. Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ - <http://library.miit.ru/>
5. Электронные расписания занятий – <http://appnn.rgotups.ru:8080/scripts/B23.exe/R01>
6. Система дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/>
7. Электронные сервисы АСУ Университет (АСПК РОАТ) – <http://appnn.rgotups.ru:8080/>
8. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам
9. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – <http://e.lanbook.com/>
10. Электронно-библиотечная система ibooks.ru – <http://ibooks.ru/>
11. Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» – <http://www.biblio-online.ru/>
12. Электронно-библиотечная система «Академия» – <http://academia-moscow.ru/>
13. Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» – <http://www.book.ru/>
14. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» – <http://www.znanium.com/>

## 9. Образовательные технологии



Образовательные технологии, используемые при прохождении производственной практики НИР, направлены на реализацию компетентного подхода и широкое использование активных и интерактивных форм в процессе проведения практики с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов.

Мультимедийные технологии применяются руководителем практики в процессе прохождения практики НИР. В частности, ознакомительные лекции и инструктаж обучающихся во время практики проводится в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы, к которым относятся отработка теоретического материала по учебным и прочим пособиям.

Дистанционная форма индивидуальных консультаций, использование компьютерных технологий для систематизации и обработки данных по функционированию предприятий железнодорожного транспорта и по подготовке НИР.

При реализации образовательной программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются: информационно-коммуникационные технологии: система дистанционного обучения, видео-конференция: система дистанционного обучения «Космос» и электронная почта.

При прохождении практики используется дистанционная форма индивидуальных консультаций, компьютерные технологии для систематизации статистических данных и решения инженерных научных задач.

Комплексное использование в учебном процессе всех вышеуказанных технологий стимулирует личностную, интеллектуальную активность, развивает познавательные процессы, способствуют формированию компетенций, которыми должен обладать будущий выпускник.

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

Программное обеспечение: MS Office, MS Student;

Справочная система «Гарант»;

Информационная справочная система «Консультант +»;

интегрированный пакет программ Microsoft Office;

графические редакторы и интернет-ресурсы.

## **11. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики**

Для проведения научно-исследовательской работы необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

- возможность выхода в сеть Интернет для поиска по профильным сайтам и порталам;
- персональный компьютер;
- принтер;
- сканер.

Материально-техническое обеспечение составляют учебные аудитории и их компьютерное оснащение, находящиеся в распоряжении РОАТ, МИИТ и предприятий, пригодные, в соответствии с действующими санитарными и противопожарными нормами, а также требованиями техники безопасности, для проведения учебных занятий.