

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

«26» июня 2019 г.

Кафедра: Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном  
транспорте  
Авторы: Антонов Антон Анатольевич, кандидат технических наук,  
доцент  
Волкова Евгения Самуэлевна

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**преддипломная практика**

---

Специальность: 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов



Специализация: Телекоммуникационные системы и сети  
железнодорожного транспорта

Квалификация выпускника: Инженер путей сообщения

Форма обучения: Очно-заочная

Год начала обучения: 2019

---

|                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Одобрено на заседании<br/>Учебно-методической комиссии</p> <p>Протокол № <u>10</u><br/>«<u>25</u>» июня <u>2019</u> г.<br/>Председатель учебно-методической<br/>комиссии  <u>С.В. Володин</u></p> | <p>Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № <u>10</u><br/>«<u>29</u>» мая <u>2018</u> г.<br/>Заведующий кафедрой<br/> <u>В.Н. Тарасова</u></p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## **1. Цели практики**

Целью практики является закрепление и углубление теоретической подготовки, приобретение практических навыков обучающихся, формирование у обучающегося компетенций для производственно-технологической деятельности согласно ФГОС ВО.

## **2. Задачи практики**

Основные задачи, практики, заключаются в сборе и накоплении студентами исходных материалов по техническим, технологическим, эксплуатационным и экономическим вопросам. А также по вопросам обеспечения безопасности движения поездов, улучшения техники безопасности, охраны труда, производственной санитарии и эстетики, противопожарной техники и охраны окружающей среды, разработку которых предстоит вести в процессе выполнения дипломного проекта в соответствии с полученным заданием.

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

Преддипломная практика относится к разделу Б2. «Практики, в том числе научно-исследовательская деятельность (НИР)" базовой части. Форма промежуточной аттестации - зачет с оценкой.

Предшествующие дисциплины –

Автоматика и телемеханика на перегонах

Знать и понимать: основу организации управления перевозочным процессом; роль систем АТП в обеспечении безопасности и бесперебойности движения поездов

Уметь: анализировать зависимость безопасности и бесперебойности движения поездов на перегонах от качества работы систем железнодорожной автоматики и телемеханики

Владеть: методами и приемами анализа влияния качества работы систем железнодорожной автоматики и телемеханики на безопасность и бесперебойность движения поездов на перегонах, повышения пропускной и провозно способности железных дорог

Станционные системы автоматики и телемеханики

Знать и понимать: роль станционных устройств ЖАТ в обеспечении безопасности и бесперебойности движения поездов.

Уметь: анализировать зависимость безопасности и бесперебойности движения поездов на станциях от качества работы систем ЖАТ.

Владеть: методами и приемами анализа влияния качества работы систем ЖАТ на безопасность и бесперебойность движения поездов на станциях.

Эксплуатационные основы систем и устройств автоматики и телемеханики

Знать и понимать: технологию работы железных дорог, организацию управления перевозочным процессом, роль устройств автоматики и телемеханики в обеспечении безопасности движения поездов, пропускной способности перегонов и станций, перерабатывающей способности сортировочных горок и в повышении

эффективности работы железнодорожного транспорта, принципы построения устройств автоматики и телемеханики, методы расчета критериев эксплуатационной эффективности, их применения; методы анализа работы систем ЖАТ

Уметь: проектировать системы обеспечения движения поездов; разрабатывать технические задания и проекты для систем ЖАТ

Владеть: знаниями для разработки систем ЖАТ; приемами и методами научных исследований технических систем и технологических процессов; эксплуатации устройств ЖАТ

Микропроцессорные системы управления движением поездов на станциях

Знать и понимать: системы электрической централизации стрелок и сигналов на станциях; системы централизации, механизации и автоматизации на сортировочных горках; техническую документацию, материально-техническое обеспечение дистанций.

Уметь: оценивать эксплуатационные показатели и технические характеристики устройств и осуществлять их выбор для конкретного применения.

Владеть: методами планирования технологических процессов эксплуатации, технического обслуживания устройств автоматики и телемеханики.

последующие дисциплины – выпускная квалификационная работа

Последующие практики: -.

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

Тип - производственная.

Форма - непрерывная.

Способ проведения: стационарная, выездная.

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

Для целевых студентов места проведения преддипломной практики определяются предприятиями железнодорожного транспорта, согласно которым студенты получили направление на обучение в университете.

Остальные студенты обучения проходят преддипломную практику на объектах (дистанции СЦБ, региональные центры связи, ГУП "Московский метрополитен", другие предприятия), с которыми имеются индивидуально заключённые договоры о прохождении преддипломной практики.

Для проведения преддипломной практики от организации обучения студентов назначается преподаватель, ответственный за её проведение.

При проведении преддипломной практики на предприятиях студентов прикрепляют к работникам предприятия, ответственным за её проведение на месте.

#### **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>ПКО-4</p> <p>Способен разрабатывать проекты устройств и систем, технологических процессов производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта элементов, устройств и средств технологического оснащения системы обеспечения движения поездов</p>                                                                                              | <p>ПКО-4.1 Знает элементную базу (виды и физические принципы действия) для разработки схемотехнических решений элементов и устройств системы обеспечения движения поездов.</p> <p>ПКО-4.2 Применяет методы инженерных расчётов, проектирования и анализа характеристик элементов и устройств системы обеспечения движения поездов.</p> <p>ПКО-4.3 Применяет основные положения абстрактной теории автоматов, теории электротехники и электрических цепей, электронных, дискретных и микропроцессорных устройств и информационных систем для анализа, синтеза, разработки и проектирования элементов и устройств системы обеспечения движения поездов.</p> <p>ПКО-4.4 Разрабатывает (в том числе с использованием информационно-компьютерных технологий) технические решения, проектную документацию и нормативно-технические документы для производства, модернизации, ремонта, а также новых образцов устройств, систем, процессов и средств технологического оснащения в области системы обеспечения движения поездов.</p> |
| 2     | <p>ПКО-5</p> <p>Способен проводить, на основе современных научных методов, в том числе при использовании информационно-компьютерных технологий, исследования влияющих факторов, технических систем и технологических процессов в области проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта объектов системы обеспечения движения поездов</p> | <p>ПКО-5.1 Знает (имеет представление) о современных научных методах исследований технических систем и технологических процессов в области проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта объектов системы обеспечения движения поездов.</p> <p>ПКО-5.2 Умеет применять методики, средства анализа и моделирования (в том числе информационно-компьютерные технологии) для анализа состояния и динамики явлений (факторов), процессов и объектов системы обеспечения движения поездов.</p> <p>ПКО-5.3 Умеет интерпретировать явления и процессы на объектах системы обеспечения движения поездов, результаты их анализа и моделирования в интересах проводимого исследования.</p> <p>ПКО-5.4 Способен разрабатывать программы и методики испытаний объектов системы обеспечения движения поездов; разрабатывать предложения по внедрению результатов научных исследований в области системы обеспечения движения поездов.</p>                                                                             |
| 3     | <p>ПКС-8</p> <p>Способен разрабатывать (в том числе с применением методов компьютерного моделирования) проекты телекоммуникационных систем и сетей железнодорожного транспорта; технологических процессов производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта</p>                                                                                | <p>ПКС-8.1 Применяет современные информационные технологии, компьютерно - информационные системы, прикладное программное обеспечение и автоматизированные системы для решения задач профессиональной деятельности в области ТСС.</p> <p>ПКС-8.2 Разрабатывает алгоритмы и программы реализации математических (в том числе имитационных) моделей, для описания функционирования и получения показателей работы телекоммуникационных систем и сетей железнодорожного транспорта; применяет системы</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

| № п/п | Индекс и содержание компетенции                                                                                                    | Ожидаемые результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | 2                                                                                                                                  | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|       | телекоммуникационных систем и сетей железнодорожного транспорта, систем технологического оснащения производства в области ТСС      | автоматизированного проектирования при разработке новых телекоммуникационных систем и сетей железнодорожного транспорта для создания новой техники, и новых технологий.<br>ПКС-8.3 Применяет статистические и численные методы обработки результатов имитационного моделирования и экспериментальных исследований ТСС для оценки достоверности и наглядного представления получаемых результатов.<br>ПКС-8.5 Составляет планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест.<br>ПКС-8.6 Демонстрирует способность выбирать методы решения и решать инженерные задачи, связанные с правильной эксплуатацией, проектированием и внедрением аппаратуры и компьютерных технологий в области телекоммуникационных систем и сетей железнодорожного транспорта; представляет и защищает результаты своих исследований путём публикации в открытых источниках или публичных докладов. |
| 4     | УК-1<br>Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации.<br>УК-1.2 Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи.<br>УК-1.3 Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач.<br>УК-1.4 Владеет навыками программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

## 7. Объем, структура и содержание практики, формы отчетности

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц, 6 недель / 324 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:                  | 1                                                                                                              | 36     | 26                  | 10                     | Устные                  |

| №<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                        |
|          | Подготовительный(инструктаж по технике безопасности; изучение нормативных документов, используемых при ремонте и техническом обслуживании оборудования) |                                                                                                                |        |                     |                        | й отчет                  |
| 2.       | Раздел:<br>Основной(выполнение производственных заданий, сбор и обработка исходных данных для ВКР)                                                      | 7                                                                                                              | 252    | 216                 | 36                     | Отчет по практике<br>ЗаО |
| 3.       | Раздел:<br>Заключительный(оформление АКПО, подготовка отчетного материала)                                                                              | 1                                                                                                              | 36     | 0                   | 36                     | ЗаО                      |
|          | Всего:                                                                                                                                                  |                                                                                                                | 324    | 242                 | 82                     |                          |

Форма отчётности: По результатам прохождения практики должен быть составлен отчет и заполнена аттестационная книжка производственного обучения (АКПО).

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

### 8.1. Основная литература

| №<br>п/п | Наименование                                                           | Авторы        | Год и место издания.<br>Место доступа | Используется при изучении разделов, номера страниц                                                      |
|----------|------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.       | Электросвязь железнодорожная. Термины и определения. ГОСТ Р 53953-2010 |               | 2010.                                 | <a href="http://www.internet-law.ru/gosts/gost/50699/">http://www.internet-law.ru/gosts/gost/50699/</a> |
| 2.       | Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации.  |               | 2010.                                 | <a href="http://base.garant.ru/55170488/">http://base.garant.ru/55170488/</a>                           |
| 3.       | Автоматическая                                                         | Под ред. А.К. | 2008, 2008, М.:                       | Все разделы                                                                                             |

| <b>№ п\п</b> | <b>Наименование</b>                                                                                                | <b>Авторы</b>        | <b>Год и место издания.<br/>Место доступа</b>                                                                         | <b>Используется при изучении разделов, номера страниц</b>                                                                                                       |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              | телефонная связь на железнодорожном транспорте                                                                     | Лебединского.        | ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте» Научно-техническая библиотека, 105 кн. . |                                                                                                                                                                 |
| 4.           | Измерения в технике связи.                                                                                         | Ракк М.А.            | 2010, М.: УМК, 2010 -266 с..                                                                                          | <a href="http://knigimap.ru/2015/06/09/2978-izmereniya-v-tehnike-svyazi-uchebnik/">http://knigimap.ru/2015/06/09/2978-izmereniya-v-tehnike-svyazi-uchebnik/</a> |
| 5.           | Проектирование и техническая эксплуатация цифровых телекоммуникационных систем и сетей. Учебное пособие для вузов. | Гордиенко В.Н. и др. | 2008, М.: Горячая линия-Телеком, 2008.-392 с..                                                                        | <a href="http://www.twirpx.com/file/419220/">http://www.twirpx.com/file/419220/</a>                                                                             |
| 6.           | Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации: № ЦРБ-756                                    | МПС РФ               | 2008, Техинформ. Библиотека МКЖТ (Люблино)                                                                            | Все разделы                                                                                                                                                     |

## 8.2. Дополнительная литература

| <b>№ п\п</b> | <b>Наименование</b>                                                                            | <b>Авторы</b>                                  | <b>Год и место издания.<br/>Место доступа</b>                              | <b>Используется при изучении разделов, номера страниц</b>                           |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.           | Линии железнодорожной автоматики, телемеханики и связи                                         | Виноградов В.В., Кустышев С.Е., Прокофьев В.А. | 2002, 2002, М.: Издательство «Маршрут» Научно-техническая библиотека, 103. | Все разделы                                                                         |
| 2.           | Телекоммуникационные системы и сети: Учебное пособие в 3 томах. Том 3. – Мультисервисные сети. | под ред. профессора В.П. Шувалова.             | 2005, 2005, М.: Горячая линия-Телеком.                                     | <a href="http://www.twirpx.com/file/749633/">http://www.twirpx.com/file/749633/</a> |
| 3.           | Аппаратура электропитания железнодорожной автоматики                                           | Д.А. Коган, М.М. Молдавский                    | 2003, ИКЦ "Академкнига" . НТБ (фб.); НТБ (чз.2)                            | Все разделы                                                                         |

| № п\п | Наименование                                         | Авторы                           | Год и место издания.<br>Место доступа                          | Используется при изучении разделов, номера страниц |
|-------|------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 4.    | Аппаратура железнодорожной автоматики и телемеханики | В.И. Сороко,<br>Б.А. Разумовский | 1981,<br>Транспорт.<br>НТБ (уч.3);<br>НТБ (фб.);<br>НТБ (чз.4) | Все разделы                                        |
| 5.    | Реле железнодорожной автоматики и телемеханики       | В.И. Сороко                      | 2002, НПФ<br>"Планета".<br>НТБ (фб.)                           | Все разделы                                        |
| 6.    | Справочник электромонтера СЦБ                        | Е.В. Архипов,<br>В.Н. Гуревич    | 1999,<br>Транспорт.                                            | Все разделы                                        |

### 8.3. Ресурсы сети "Интернет"

1. <http://library.miit.ru/> - электронно- библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТа.
2. <http://rzd.ru/> - сайт ОАО «РЖД».
3. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.
4. Поисковые системы : Yandex, Googl, Mail.
5. <http://www.internet-law.ru/gosts/gost/50699/>
6. <http://base.garant.ru/55170488/>
7. <http://knigimap.ru/2015/06/09/2978-izmereniya-v-tehnike-svyazi-uchebnik/>
8. <http://www.twirpx.com/file/749633/>

### 9. Образовательные технологии

В процессе прохождения преддипломной практики руководителем от кафедры и руководителем от предприятия (учреждения, организации) должны применяться современные образовательные и научно- производственные технологии, такие как:

- мультимедийные технологии, для чего ознакомительные лекции и инструктаж обучающихся во время практики проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами;
- дистанционная форма групповых и индивидуальных консультаций во время прохождения конкретных этапов практики и подготовки отчёта с использованием телефонной связи, скайп и электронной почты;
- компьютерные технологии и программные продукты, необходимы для сбора и систематизации технико-экономической, финансовой и иной информации, разработки планов, расчётов и т.д.

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

В процессе прохождения преддипломной практики могут использоваться следующие информационные технологии и информационно-справочные системы:

- поисковые системы : Yandex, Googl, Mail.



- научно-производственная технология, интегрированная всеми сетями и системами железнодорожной электросвязи: единая система мониторинга и администрирования, представляющая собой комплекс программно-технических средств;

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

В зависимости от объекта практики используется материально-техническая база практики, применяемая на данном объекте, производственное и измерительное оборудование, архивы учреждений и предприятий.