

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУИТ



С.П. Вакуленко

«08» сентября 2017 г.

Кафедра: Управление эксплуатационной работой и безопасностью на транспорте  
Авторы: Прокофьева Евгения Сергеевна, кандидат технических наук, доцент

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Научно-исследовательская работа**

|                          |                                             |
|--------------------------|---------------------------------------------|
| Специальность:           | <u>23.05.04 Эксплуатация железных дорог</u> |
| Специализация:           | <u>Магистральный транспорт</u>              |
| Квалификация выпускника: | <u>Инженер путей сообщения</u>              |
| Форма обучения:          | <u>Очная</u>                                |
| Год начала обучения:     | <u>2017</u>                                 |

Одобрено на заседании  
Учебно-методической комиссии

Протокол № 2  
«30» сентября 2019 г.

Председатель учебно-методической  
комиссии  Н.А. Клычева

Одобрено на заседании кафедры

Протокол № 2  
«27» сентября 2019 г.

Заведующий кафедрой  В.А. Шаров

## **1. Цели практики**

Научно-исследовательская работа является обязательным разделом основной образовательной программы специалитета и направлена на формирование универсальных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и ОП. Целью научно-исследовательской работы является расширение, закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в Университете и формирование студентами практических умений и навыков самостоятельного выполнения научно-исследовательских работ в решении инженерных задач по организации перевозок и эксплуатации железнодорожного транспорта.

## **2. Задачи практики**

Задачи научно-исследовательской работы (НИР) заключается в:

- выполнение этапов выпускной квалификационной работы по техническим, технологическим, эксплуатационным, экономическим и вопросам обеспечения безопасности движения поездов и маневровой работы, определенных индивидуальным заданием и календарным планом;
- оформление выпускной квалификационной работы, содержащей материалы этапов работы и раскрывающие уровень освоения заданного перечня компетенций;
- подготовка к проведению защиты полученных результатов.

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

Научно-исследовательская работа относится к Блоку 2, С. 5 (ПП).

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

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 экономики, технологии перевозок, оптимизации работы транспорта; уметь решать получающиеся математические задачи, выбирая соответствующие методы; выбрать наилучший подход к обработке экспериментальной зависимости (интерполирование, эмпирическая формула), проанализировать полученную аналитическую модель; использовать для этого различные информационные источники

Навыки: использование правил обработки результатов эксперимента

История техники

Знания: знать хронологию истории науки и биографии ведущих ученых и инженеров, иметь представление об основных научных открытиях и технических

изобретениях

Умения: участвовать в научных дискуссиях

Навыки: приобрести навыки составления докладов и рефератов, владеть, иметь опыт работы с научной литературой

## Общий курс транспорта

Знания: дать изучающим общесистемные представления в области организации, управления, техники, технологии транспортно-технологических комплексов видов транспорта, о мировых тенденциях развития различных видов транспорта, путях интеграции транспортной системы России в мировой транспортный комплекс

Умения: использовать принципы нормирования и методов управления железнодорожным транспортом, обеспечение безопасности движения поездов в области инфраструктуры, технической вооруженности, технологии работы

Навыки: определения основных технико-экономических характеристик и эксплуатационных показателей, характеризующих работу транспортных систем

## Пути сообщения

Знания: место железнодорожного пути в системе железнодорожного транспорта; основные эксплуатационные факторы, оказывающее наибольшее влияние на путь, классификацию путей;

земляное полотно: назначение, типовые поперечные профили, дефекты и деформации, способы защиты

Умения: владеть видами путевых работ, критерии назначения ремонтов пути, периодичность их выполнения, перечень основных работ, выполняемых при разных видах ремонтов пути

Навыки: составления требований к железнодорожному пути для обеспечения перевозочного процесса, безопасности и бесперебойности движения поездов с установленными максимальными скоростями, нагрузками на оси подвижного состава и массами поездов;

основные направления научно-технического прогресса в области устройства, содержания и ремонта пути, развития и совершенствования путевого хозяйства

## Грузоведение

Знания: информационные источники, используемые для определения свойств грузов, предъявляемых к перевозке, современного состояния рынка грузовых перевозок, основные нормативно-правовые документы, регламентирующие работу с грузами

Умения: пользоваться нормативной и технической литературой, другими информационными ресурсами для определения свойств и качества грузов, составления транспортных характеристик грузов;

рассчитывать грузопотоки (формировать их согласно характеристикам и показателям), планировать работу с грузами с учетом их свойств и особенностей.

Навыки: изучения информационных источников и современными информационными технологиями сбора информации и анализа для работы с грузами.

## Основы проектирования железных дорог

Знания: об основных положениях теории и практики проектирования, составе и содержании проектов новых и усиления мощности и реконструкции эксплуатируемых железных дорог, обосновании основных параметров проектирования;  
современные методы оценки экономической эффективности намечаемых проектных решений, нормативные требования к плану и продольному профилю трассы на перегонах и отдельных пунктах, обеспечивающие выполнение условий безопасности;  
Умения: анализировать и оценивать задания на проектирование новых и усиления мощности, и реконструкцию эксплуатируемых железных дорог  
Навыки: в оценке данных о рельефе местности и выборе возможных направлений проектируемой железной дороги, основных приёмов проектирования трассы, назначения организационно-технических и реконструктивных мероприятий для увеличения мощности железной дороги и улучшения эксплуатационно-экономических показателей ее работы

## Основы логистики

Знания: современные логистические технологии доставки грузов потребителям, характеристики логистических транспортных цепей, систем и центров (ЛЦ); экономическо-математическое моделирование функционирования транспортных логистических систем и вопросы информационной технологии;  
современные концепции в развитии макрологистических систем, особенности функционирования транспортно-логистических систем  
Умения: находить конкретные пути повышения качества транспортного обслуживания грузовладельцев;  
определять оптимальные технико-технологические нормативы и параметры логистических транспортных цепей и отдельных их звеньев с учетом множества критериев оптимальности;  
Навыки: владеть основами системного метода координации деятельности все звеньев цепей поставки и доставки (закупки, видов транспорта, потребителя) с точки зрения повышения эффективности как всей цепи, так и её отдельных звеньев

## Железнодорожные станции и узлы

Знания: устройство, техническое оснащение и технологию работы отдельных пунктов и транспортных узлов, взаимное расположение и методы расчета их основных элементов;  
методы выполнения технико-экономических расчетов по выбору наиболее

эффективных решений, методы увеличения пропускной и перерабатывающей способности станций и узлов

Умения: производить необходимые расчеты технического оснащения основных элементов станций и узлов, а также их пропускной и перерабатывающей способности;

определять технико-экономические показатели вариантов решения транспортных задач

Навыки: владеть методами технико-экономического обоснования при принятии решения по развитию и эксплуатации железнодорожных станций и узлов;

Управление эксплуатационной работой. Основы управления перевозочными процессами

Знания: описание и принципы построения технологических процессов ж.д. станций и ТРА ж.д. станций

Умения: оформлять и компоновать ТРА и техпроцессы ж.д. станций, использовать технологический процесс и технико-распорядительный акт станции и других технических документов в практической деятельности

Навыки: навыками составления ТРА и техпроцессов железнодорожной станции, иметь опыт ведения поездной документации на ж.д. станций

Управление эксплуатационной работой. Технология и управление работой станций и узлов

Знания: об автоматизированных системах управления поездной и маневровой работой;

о диспетчерском регулировании движением поездов по графику на ж.д. участках и направлениях, в т.ч. и на высокоскоростных магистралях, о работе сборного поезда на промежуточных станциях участка, о маневровой работе с вагонами сборного поезда.

Умения: составлять варианты прокладки сборных и вывозных поездов по станциям участка, рассчитывать показатели местной работы на участке

Навыки: владеть навыками использования данных автоматизированных систем в системе учета и анализа выполнения технологических операций на участках и полигонах

Управление эксплуатационной работой. Технология и управление работой железнодорожных участков и направлений

Знания: методы управления поездной и маневровой работой на заданном подразделении;

об основных исходных данных для расчета и составления ПФП и ГДП, методы расчета плана формирования поездов, способы расчета пропускной способности участков;

основные положения инструкции по организации вагонопотоков на железных

дорогах РФ, инструкции по пропускной способности ж.д.

Умения: управлять диспетчерским участком на направлении с несколькими промежуточными станциями;

проводить технико-экономический анализ вариантов плана формирования поездов, выбирать оптимальный план формирования поездов, проводить анализ графика движения поездов;

проводить анализ исследовательских задач в области ПФП, ГДП и пропускной способности ж.д. линий.

Навыки: навыками расчета оптимального варианта плана формирования одnogруппных поездов несколькими методами, навыками расчета пропускной способности участков, расчета показателей графика движения поездов и их оценке; навыками нахождения оптимизационных решений на основе экономических критериев и экономического анализа.

Управление эксплуатационной работой. Технология и управление движением на дорожном и сетевом уровнях

Знания: теорию маневровой работы, технологию грузовой и поездной работы; об инновационных технологиях в управлении ж.д. участков и направлений, об СВГД и энергосберегающих ГДП, о движении поездов по твердым ниткам графика;

качественные показатели грузовых и пассажирских перевозок;

существующие математические модели и стандартные автоматизированные программы в области управления перевозочными процессами на сети ОАО "РЖД".

Умения: составлять план маневровой и поездной работы;

использовать основные методы и модели управления инновационными процессами на практике;

рассчитывать качественные показатели грузовых и пассажирских перевозок.

Навыки: навыками расчета норм времени на маневровую и грузовую работу;

методами составления СВГД и ГДП по твердым ниткам графика;

способами выполнения показателей качества грузовых и пассажирских перевозок.

Технические средства обеспечения безопасности движения на железнодорожном транспорте

Знания: техническое оснащение, конструкцию и технологию работы устройств и систем, обеспечивающих безопасность технологических операций отдельных пунктов, методы расчета их основных элементов; схемные решения по повышению безопасности поездной и маневровой работы, мероприятия по комплексной механизации и автоматизации станционных процессов; способы увязки проектных решений с передовой технологией работы станций и узлов; методы выполнения технико-экономических расчетов по выбору наиболее эффективных решений, методы увеличения пропускной и перерабатывающей способности станций и узлов без нарушения требований безопасности перевозочного процесса; перспективы развития технических средств обеспечения безопасности движения с учетом

зарубежного опыта.

Умения: использовать нормативную литературу при экспертизе технической документации, а также при контроле их состояния и эксплуатации устройств, обеспечивающих безопасность движения; производить необходимые расчеты и разрабатывать проекты технического оснащения объектов железнодорожной инфраструктуры устройствами обеспечения безопасности движения, определять технико-экономические показатели вариантов проектных решений; использовать научную, в том числе зарубежную литературу по проблемам развития железнодорожных станций и узлов.

Навыки: методами расчета и выбора наиболее эффективных конструктивных решений технических средств обеспечения безопасности движения, развитию и эксплуатации станций и узлов на основе использования новой техники и технологии, комплексной механизации и автоматизации производственных процессов, обеспечения безопасности движения поездов, маневровой работы, охраны труда и окружающей среды; методами технико-экономического обоснования, оценки надежности технических средств обеспечения безопасности на железнодорожном транспорте, навыками их применения.

Управление грузовой и коммерческой работой на железнодорожном транспорте

Знания: технологические процессы работы станции и путей необщего пользования промышленных предприятий;

экономико-математические модели управления грузовой и коммерческой работой.

Умения: определять технико-экономические показатели вариантов решения транспортных задач;

выбирать рациональный тип подвижного состава для перевозки заданного груза.

Навыки: навыками составления технической документации;

приемами сменно-суточного планирования работы железнодорожной станции, методами оперативного планирования и маршрутизации перевозок

Экономика транспорта

Знания: принципы и организацию планирования перевозок, основы финансирования и принципы построения тарифов на железнодорожном транспорте; методические основы планирования работы подвижного состава; методы расчета и анализа себестоимости перевозок; методы обоснования эффективности инвестиционных проектов технических и технологических решений

Умения: использовать знание экономических законов в практической деятельности работы транспорта, определять экономический эффект по техническим и технологическим решениям в области совершенствования перевозочного процесса, анализировать основные экономические показатели, рассчитывать себестоимость перевозок

Навыки: грамотно решать транспортные технико-технологические и экономические задачи;

использовать отраслевые, экономические, нормативные, статистические материалы для обоснования инженерно-технологических решений и организационных мероприятий в практической деятельности.

## Информационные технологии на магистральном транспорте

Знания: концептуальные принципы информатизации и управления перевозочным процессом;

структуру и комплексы информационных технологий по направлениям:

автоматизированной системе управления грузовыми перевозками (АСУПГ);

автоматизированной системе управления пассажирскими перевозками (АСУП);

единой корпоративной автоматизированной системе управления финансами и

ресурсами железнодорожной отрасли России (ЕКАСУФР); автоматизированной

системе пономерного учета и контроля за дислокацией вагонного парка

(ДИСПАРК); инфраструктуре информатизации РЖД; системе электронной

коммерции по продаже услуг РЖД; интегрированному комплексу идентификации

подвижного состава; центру ситуационного управления (информационно-

аналитическая система поддержки принятия решений); информационной

безопасности на железнодорожном транспорте, космической навигации на

железнодорожном транспорте;

перспективы развития информатизации на РЖД и опыт зарубежных железных дорог.

Умения: разрабатывать алгоритмы оптимизационных задач на базе

информационных технологий управления перевозочным процессом;

разрабатывать новые методы системы организации вагонопотоков и графика движения поездов.

Навыки: опытом разработки алгоритмов оптимизационных задач на базе

информационных технологий управления перевозочным процессом;

опытом разработки новых методов системы организации вагонопотоков и графика движения поездов;

опытом использования локальных классификаторов и нормативно-справочной информации (НСИ) для решения оптимизационных задач АСУ;

опытом работы с информационными технологиями управления перевозочным

процессом в опорных центрах (ОП), центрах управления регионов (ЦУПР) и ЦУП МПС России.

## Учебная общежелезнодорожная практика

Знания: знать структуру управления ОАО «РЖД» и функционирование его

подразделений; техническое оснащение и технологию работы сортировочных

станций; техническое оснащение и технологию работы грузовых станций.

техническое оснащение пассажирской и пассажирской технической станции;

техническое оснащения и технологию работы локомотивного депо; техническое

оснащение и технологию работы вагонного депо; техническое оснащения и

технологию работы хозяйства сигнализации и связи; техническое оснащения и

технологии работы хозяйства пути; техническое оснащения и технологию работы хозяйства электроснабжения; техническое оснащения и технология работы терминального логистического центра; техническое оснащения и технологию работы метрополитена; роль подразделений ж.д. транспорта в организации перевозочного процесса и безопасности движения поездов; структуру штата круг основных обязанностей должностных лиц подразделений.

Умения: уметь определять и использовать технико-технологические параметры и показатели деятельности различных хозяйств в своей основной производственной работе, а также при разработке текущих и стратегических планов работы железных дорог; анализировать основные показатели работы подразделений ж.д. транспорта.

Навыки: владеть основами устройства элементов инфраструктуры и подвижного состава железнодорожного транспорта, организации движения и перевозок; навыками расчета основных показателей работы подразделений ж.д. транспорта.

### Производственная станционно-технологическая практика

Знания: знать технического оснащения станции; технологию организации приема, расформирования, формирования и отправления поездов; технологию выполнения грузовых и коммерческих операций, дополнительных услуг, оказываемых работниками станции клиентуре; порядок подачи и уборки вагонов по грузовым фронтам на местах общего и необщего пользования; порядок разработки и утверждения договора на эксплуатацию пути необщего пользования (договора на подачу и уборку вагонов); задачи, решаемых в станционном технологическом центре; формы учета и отчетности по выполнению планов погрузки, учета простоя вагонов на станции и др.; планирование работы станции; достижения новаторов и передовиков производства; мероприятия, направленных на обеспечение сохранности перевозимых грузов и обеспечения безопасности движения поездов.

Умения: выполнять расчеты по нормированию сортировочной и маневровой работы;

определять порядок использования, степень загрузки, производительность маневровых средств и технических устройств станции; оформлять перевозочные документы по прибытию, отправлению, переадресовке грузов, выполнять расчеты по перевозкам, вести формы учета и отчетности; определять объемные и качественные показатели работы станции, уметь их планировать, выполнять экономические и инженерные расчеты при определении показателей.

Навыки: приобрести практические производственные, инженерные и организационные навыки в технологии работы и технологическом оснащении объектов станции; владеть навыками составления суточного и сменного плана работы станции.

### Производственная эксплуатационно-управленческая практика

Знания: - технико-экономическая характеристика дороги; границы дороги: участки станции и их техническая оснащенность; средства связи по движению поездов; род

тяги; погрузка и выгрузка на станциях отделения; структура дороги;  
- структуру СФТО, ЕДЦУ, технологию работы, техническое оснащение и технологию работы станции, на которой проходит практику, знать штат станции и должностные инструкции, знать порядок производства и выполнения маневровой работы, порядок загрузки и степень использования маневровых средств, знать технологию работы СТЦ станции.

Умения: организовывать работу малых коллективов исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации производства и труда, уметь проводить научные исследования и эксперименты, уметь планировать поездную работу на направлении, уметь организовывать рациональное взаимодействие железнодорожного транспорта общего и необщего пользования, транспортно-экспедиторских компаний, логистических центров и операторов подвижного состава на железнодорожном транспорте

Навыки: владеть навыками работы в должности поездного диспетчера, навыками составления необходимой документации и отчетности, владеть навыками определения оптимальных технико-технологических нормативов и параметров транспортно-логистических цепей и отдельных их звеньев с учетом множества критериев оптимальности

Наименования последующих учебных дисциплин:

Государственная итоговая аттестация (дипломный проект).

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

Преддипломная практика по типу относится к научно-исследовательской работе. Способы проведения практики: стационарная и выездная в зависимости от объекта практики.

Объекты практики устанавливаются в соответствии с выбранной темой выпускной квалификационной работы и по возможности с учётом места будущей работы студента после окончания института.

В зависимости от темы выпускной квалификационной работы (ВКР) практика проводится на железнодорожных станциях, подразделениях железных дорог, в проектных институтах, в лабораториях научно-исследовательских организаций и на других передовых и технически оснащённых объектах

Зачисление студентов на штатные должности разрешается в том случае, если работа в этой должности будет соответствовать требованиям программы практики.

Научно-исследовательская работа тесно связана с преддипломной практикой и является, по своей сути, ее продолжением путем проведения исследований и апробации полученных результатов. Научно-исследовательская работа выполняется студентом под руководством руководителя ВКР от выпускающей кафедры и заключается в подготовке выпускной квалификационной работы к защите.

Во время НИР студент должен обработать исходные материалы по техническим, технологическим, эксплуатационным и экономическим вопросам, а также по вопросам обеспечения безопасности движения поездов и маневровой работы,

собранные в период преддипломной практики, произвести разработку разделов ВКР в соответствии с индивидуальным заданием и календарным планом, осуществить необходимые расчеты и обработать полученные результаты, выполнить анализ и представить результаты в виде законченной выпускной квалификационной работы.

Прохождение практики возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Прохождение практики возможно, как в профильной организации, так и в Университете, или его структурных подразделениях.

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

Научно-исследовательская работа проходит в семестре А. Продолжительность составляет 12 недель. Сроки проведения НИР устанавливаются в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком.

Практика проводится в подразделениях железных дорог: станциях, локомотивных и вагонных депо, дистанциях пути, центрах организации работы станций, дирекциях, проектные институты и организации, научно-исследовательские лаборатории и кафедры Университета. Конкретное место прохождения практики зависит от темы выпускной квалификационной работы.

При прохождении практики студенты обязаны:

- изучить правила техники личной безопасности, их особенности в подразделениях прохождения практики и в начале практики пройти инструктаж и сдать по ним зачёт;
- изучить общие обязанности работников железнодорожного транспорта и общие положения Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации;
- соблюдать действующие в подразделениях правила внутреннего распорядка, в том числе действующие правила перемещения по территории подразделения;
- полностью выполнить рабочую программу практики;
- вести активную общественную работу, оказывая помощь производству и университету.

Оформление студента на оплачиваемую должность не освобождает его от выполнения программы практики. Работа в различных цехах, подразделениях организаций и станций проводится в соответствии с совместным графиком (планом) прохождения практики, составленным руководителем практики от вуза и от производства. Студенты должны принимать участие в рабочих совещаниях, планёрках и общественных мероприятиях.

Студент может работать по тематике научно-исследовательских отрядов и групп или по индивидуальному заданию, а также в строительных отрядах и специализированных бригадах.

В процессе прохождения практики особое внимание должно быть уделено вопросам охраны труда, техники безопасности и охраны окружающей среды:

- основным положениям охраны труда;
- законодательству по охране труда;
- правилам техники безопасности при работе на станциях и в производственных

цехах;

- мерам безопасности при нахождении на железнодорожных путях;
- правилам пожарной и электробезопасности;
- способам оказания первой помощи пострадавшим.

Перед началом практики руководитель от института выдаёт студентам индивидуальные задания, некоторые из которых могут выполняться группой студентов, например, студенческим научно-исследовательским отрядом (СНИО).

## 5.2. Обязанности руководителя практики от вуза

На руководителя практики от учебного заведения возлагается:

- своевременная выдача студентам рабочих программ практики, совместных графиков (планов) прохождения практики и индивидуальных заданий, согласованных с руководством предприятия;
- до начала практики выезд (при необходимости) на объекты для подготовки совместно с руководителем практики от предприятий к приёму студентов и разработки совместных графиков (планов) прохождения практики студентами;
- организация и проведение совместно с работниками предприятий инструктажей по технике безопасности и охране труда, консультаций, производственных экскурсий и контроля за условиями труда;
- осуществление непосредственного руководства практикой студентов;
- обеспечение методической помощи студентам при изучении ими отдельных вопросов и оформлении выпускной квалификационной работы;
- приём зачёта по практике.

## 5.3. Обязанности руководителя практики от предприятия

На руководителя практики от предприятия возлагается:

- согласование с руководителем практики от учебного заведения совместных графиков (планов) прохождения практики и сроков нахождения студентов на каждом рабочем месте;
- согласование с руководителем практики от учебного заведения тематического плана занятий и производственных экскурсий; подбор руководителя практики для группы студентов, проходящих практику на конкретных рабочих местах (на станции, в цехе, отделе и т.д.) и руководство их работой;
- организация проведения со студентами инструктажей, обучения и проверки знаний по охране труда, а также ознакомление их с действующими на предприятии правилами внутреннего распорядка;
- ознакомление студентов со структурой предприятия, его производственными планами и конкретными условиями их выполнения, а также проведение совещаний по вопросам производственной практики;
- ознакомление студентов с планово-технической и статистической отчётностью данного предприятия и нормированием труда;
- контроль за правильной расстановкой и своевременным перемещением студентов по цехам и отделам;
- организация приёма экзаменов на присвоение профессии и квалификации;
- утверждение производственных характеристик на практикантов и т.д.

В случае применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при прохождении практики, руководители практики, как со стороны

Университета, так и со стороны профильной организации, обеспечивают представление полного пакета справочных, методических и иных материалов, а также дистанционное консультирование обучающихся.

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

| №<br>п/п | Индекс и содержание компетенции                                                                                                                                                                                                                    | Ожидаемые результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | 2                                                                                                                                                                                                                                                  | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 1        | ПК-27<br>способностью к проведению научных исследований и экспериментов, анализу, интерпретации и моделированию на основе существующих научных концепций отдельных явлений и процессов с формулированием аргументированных умозаключений и выводов | <p>Знать и понимать: существующие научные исследования в области ПФП и ГДП и развития пропускных и провозных способностей линий.</p> <p>Уметь: применять в курсовом и дипломном проектировании новые научные разработки по совершенствованию технологии работы участков и направлений</p> <p>Владеть: навыками учебно-исследовательской, научной работы, формулировать выводы и заключения.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 2        | ПК-24<br>способностью к выполнению анализа состояния транспортной обеспеченности городов и регионов, организации и технологии перевозок, определению потребности в развитии транспортной сети, подвижном составе                                   | <p>Знать и понимать: Аббревиатура Наименование Знать<br/>Уметь Владеть</p> <p>ПК-24 способностью к выполнению анализа состояния транспортной обеспеченности городов и регионов, организации и технологии перевозок, определению потребности в развитии транспортной сети, подвижном составе</p> <p>Уметь: проводить технико-экономический анализ, комплексное обоснование принимаемых решений, искать пути оптимизации транспортных процессов, а также оценивать результаты; анализировать исследовательские задачи в областях профессиональной деятельности на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации</p> <p>Владеть: способностью к проведению научных исследований и экспериментов, анализу, интерпретации и моделированию на основе существующих научных концепций отдельных явлений и процессов с формулированием аргументированных умозаключений и выводов.</p> |
| 3        | ПК-25<br>способностью к расчету и анализу показателей качества пассажирских и грузовых перевозок                                                                                                                                                   | <p>Знать и понимать: определения показателей качества пассажирских перевозок</p> <p>Уметь: уметь выявлять проблемные места в организации взаимодействия пассажирских компаний, владельцев железнодорожной инфраструктуры и пассажирского подвижного состава</p> <p>Владеть: владеть навыками определения показателей качества пассажирских перевозок</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

| №<br>п/п | Индекс и содержание<br>компетенции                                                                                                                                                                | Ожидаемые результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | 2                                                                                                                                                                                                 | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 4        | ПК-26<br>готовностью к анализу<br>исследовательских задач в<br>области профессиональной<br>деятельности                                                                                           | <p>Знать и понимать: основные нормативные и технические документы, регламентирующие перевозки грузов и пассажиров.</p> <p>Уметь: проводить анализ исследовательских задач в области профессиональной деятельности, работать с литературными, патентными и другими источниками информации</p> <p>Владеть: навыками сбора информации для анализа исследовательских задач в области профессиональной деятельности.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 5        | ПК-28<br>способностью к разработке<br>математических моделей<br>процессов и объектов на базе<br>стандартных пакетов<br>автоматизированного<br>проектирования и<br>исследований                    | <p>Знать и понимать: понимать принципы разработки математических моделей, математического моделирования.</p> <p>Уметь: разрабатывать элементарные математические модели.</p> <p>Владеть: способностью разрабатывать математические модели, интерпретировать полученные результаты.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 6        | ПК-29<br>готовностью к составлению<br>описаний проводимых<br>исследований и<br>разрабатываемых проектов,<br>сбору данных для составления<br>отчетов, обзоров и другой<br>технической документации | <p>Знать и понимать: - методы организации вагонопотоков с мест погрузки;<br/>- классификацию графика движения поездов и его элементы;<br/>- показатели графика движения поездов и его экономическую оценку;<br/>- понятия о пропускной и провозной способности железнодорожных линий;<br/>- о местной работе на участках;<br/>- о тяговом обслуживании движения поездов.</p> <p>Уметь: - рассчитывать элементы, период графика и строить график движения поездов на однопутных и двухпутных линиях с предоставлением «окон»;<br/>- рассчитывать скорости движения поездов по графику;<br/>- рассчитывать пропускную способность линий для различных типов ГДП;<br/>- рассчитывать провозную способность линий;<br/>- строить плечи обращения локомотивов и локомотивных бригад на полигонах.</p> <p>Владеть: навыки расчетов в курсовом, дипломном проектировании и на производственной практике, методами построения графика движения поездов на однопутном и двухпутном участках.</p> |
| 7        | ПК-30<br>готовностью к применению<br>математических и                                                                                                                                             | Знать и понимать: существующие научные исследования в области ПФП и ГДП и развития пропускных и провозных способностей линий.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

| № п/п | Индекс и содержание компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Ожидаемые результаты                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3                                                                                                                                                                                                                                                           |
|       | статистических методов при сборе и обработке научно-технической информации, подготовке обзоров, аннотаций, составлении рефератов, отчетов и библиографий по объектам исследования, готовностью к участию в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ различного уровня, к выступлениям с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований | <p>Уметь: применять в курсовом и дипломном проектировании новые научные разработки по совершенствованию технологии работы участков и направлений.</p> <p>Владеть: навыками учебно-исследовательской, научной работы, формулировать выводы и заключения.</p> |

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

Общая трудоемкость практики составляет 18 зачетных единиц, 12 недель / 648 часов.

Содержание практики, структурированное по разделам (этапам)

| №<br>п/п | Разделы (этапы) практики    | Виды деятельности студентов в<br>ходе практики, включая<br>самостоятельную работу<br>студентов и трудоемкость (в<br>часах) |            |                             |                                | Формы<br>текуще<br>го<br>контро<br>ля |
|----------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|
|          |                             | Зет                                                                                                                        | Часов      |                             |                                |                                       |
|          |                             |                                                                                                                            | Все<br>-го | Практич<br>ес-кая<br>работа | Самостоя<br>те-льная<br>работа |                                       |
| 1        | 2                           | 3                                                                                                                          | 4          | 5                           | 6                              | 7                                     |
| 1.       | Раздел:<br>Подготовительный | 0,42                                                                                                                       | 15         | 15                          | 0                              |                                       |
| 2.       | Раздел: Основной            | 14                                                                                                                         | 504        | 252                         | 252                            |                                       |
| 3.       | Раздел: Заключительный      | 3,58                                                                                                                       | 129        | 0                           | 129                            |                                       |
|          | Всего:                      |                                                                                                                            | 648        | 267                         | 381                            |                                       |

Форма отчётности: - копия приказа (распоряжения) предприятия о зачислении студента на практику;

- выписка из журнала по технике безопасности о проведенных инструктажах (для предприятий ОАО «РЖД»);
- заполненный дневник производственного обучения;
- раздел дипломного проекта.

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

### 8.1. Основная литература

| <b>№<br/>п/п</b> | <b>Наименование</b>                                                                                                                                                   | <b>Авторы</b>                                                | <b>Год и место издания.<br/>Место доступа</b>                                                                                                                   | <b>Используется<br/>при изучении<br/>разделов,<br/>номера<br/>страниц</b> |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 1.               | Организация работы сортировочной станции. Методические указания к курсовому проектированию для студентов 3 курса.                                                     | А.Н.Корешков и др.                                           | 0, М., МИИТ. 2004Каф. "Управление эксплуатационной работой и безопасностью на транспорте", ауд.1503 - 11 экз. <a href="http://uerbt.ru/">http://uerbt.ru/</a> . | Все разделы                                                               |
| 2.               | Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации : № ЦРБ-756 (Утв.26 мая 2000 г.)                                                                 |                                                              | 2008, М.: Техинформ, 2008 г.-190с.МИИТ НТБ №219332.                                                                                                             | Все разделы                                                               |
| 3.               | Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации:№ ЦД 790. (Утв. МПС РФ 16.10.2000 г.).                          |                                                              | 2008, М.: Техинформ, 2008 г.-317 с.МИИТ НТБ №219317.                                                                                                            | Все разделы                                                               |
| 4.               | Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте Российской Федерации «Приложение №7» к Правилам технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации |                                                              | 2012, ОАО «РЖД». От 10.07.2012г.МИИТ НТБ..                                                                                                                      | Все разделы                                                               |
| 5.               | Инструктивные указания по организации вагонопотоков на железных дорогах ОАО «РЖД».                                                                                    | Утв. Вице-президентом ОАО «РЖД» С.В. Козыревым 16.10.2006 г. | 2006, М.: Изд-во «ТЕХИНФОРМ», 2007 г. <a href="https://yadi.sk/d/epDQMf4ocnp5t">https://yadi.sk/d/epDQMf4ocnp5t</a> .                                           | Все разделы                                                               |
| 6.               | Управление эксплуатационной работой на ж.д.                                                                                                                           | Ковалев В.И.; Осьминин А.Т.;Кудрявцев                        | 2011, 656.21 У67 учебник для вузов ж.-д. трансп.: в 2 т. Т.1 Управ. 2011 ГОУ «Учебно-                                                                           | Все разделы                                                               |

| №<br>п/п | Наименование                                                                                                                                                    | Авторы                                                                                                                                                           | Год и место издания.<br>Место доступа                                                                                                                                              | Используется<br>при изучении<br>разделов,<br>номера<br>страниц |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
|          | транспорте. Том 1                                                                                                                                               | В.А.;Грошев<br>Г.М.;Котенко<br>А.Г.;Котенко<br>О.В.;Мокейчев<br>Е.Ю.; Елисеев<br>С.Ю.; Осьминина<br>И.И.; Грачев<br>А.А.; Ред.<br>Ковалев В.И.;<br>Осьминин А.Т. | метод.центр по образованию»<br>НТБ МИИТ 978-5-9994-0069-7 .                                                                                                                        |                                                                |
| 7.       | Управление<br>эксплуатационной<br>работой на ж.д.<br>транспорте. Том 2                                                                                          |                                                                                                                                                                  | 0.                                                                                                                                                                                 | Все разделы                                                    |
| 8.       | Пособие по<br>обеспечению<br>безопасности<br>движения и охране<br>труда ОАО "РЖД".                                                                              |                                                                                                                                                                  | 2011, Изд-во «ТЕХИНФОРМ»<br>М., 2011 г. 248 с.<br><a href="https://yadi.sk/i/cq49ohT5cjm2P">https://yadi.sk/i/cq49ohT5cjm2P</a> .                                                  | Все разделы                                                    |
| 9.       | Типовой<br>технологический<br>процесс работы<br>участковой<br>станции. ОАО<br>«РЖД».                                                                            |                                                                                                                                                                  | 2007, Утв 27.12.2007 г.<br><a href="https://yadi.sk/i/VJwzJcPscjgXq">https://yadi.sk/i/VJwzJcPscjgXq</a> .                                                                         | Все разделы                                                    |
| 10.      | Типовой<br>технологический<br>процесс работы<br>сортировочной<br>станции.                                                                                       |                                                                                                                                                                  | 2014, Утв. 11.12.2014<br>г. <a href="https://yadi.sk/i/pwCiV_8meTwaf">https://yadi.sk/i/pwCiV_8meTwaf</a> .                                                                        | Все разделы                                                    |
| 11.      | Оптимизация<br>технических и<br>технологических<br>параметров работы<br>сортировочной<br>станции.<br>Методические<br>указания к<br>дипломному<br>проектированию | А.Н.Корешков,<br>А.Н.Киселев,<br>Е.В.Бородина                                                                                                                    | 2007, М., МИИТ, 2007 Каф.<br>"Управление эксплуатационной<br>работой и безопасностью на<br>транспорте", ауд.1503 - 7 экз.<br><a href="http://uerbt.ru/">http://uerbt.ru/</a> .     | Все разделы                                                    |
| 12.      | Создание<br>эффективной<br>управляющей<br>системы для<br>оперативного<br>руководства<br>перевозочным<br>процессом на ж.д.<br>транспорте.                        | А.А.Поплавский                                                                                                                                                   | 2007, М., Интекст. 2007 Каф.<br>"Управление эксплуатационной<br>работой и безопасностью на<br>транспорте", ауд.1503 - 10 экз.<br><a href="http://uerbt.ru/">http://uerbt.ru/</a> . | Все разделы                                                    |
| 13.      | Исследование                                                                                                                                                    | А.Ф.Бородин,                                                                                                                                                     | 2008, М., МИИТ, 2008 Каф.                                                                                                                                                          | Все разделы                                                    |

| №<br>п\п | Наименование                                                                                                    | Авторы                                                        | Год и место издания.<br>Место доступа                                                                                                                                     | Используется<br>при изучении<br>разделов,<br>номера<br>страниц |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
|          | операций на железнодорожных станциях.<br>Методические указания к учебно-исследовательской практике студентов    | В.В.Панин                                                     | "Управление эксплуатационной работой и безопасностью на транспорте", ауд.1503 - 5 экз.<br><a href="http://uerbt.ru/">http://uerbt.ru/</a> .                               |                                                                |
| 14.      | Технология работы сортировочных станций.<br>Методические указания к практическим занятиям для студентов 3 курса | А.Ф.Бородин,<br>А.Н.Минаков,<br>Е.С.Колесникова,<br>В.В.Панин | 2010, М., МИИТ, 2010 Каф.<br>"Управление эксплуатационной работой и безопасностью на транспорте", ауд.1503 - 14 экз.<br><a href="http://uerbt.ru/">http://uerbt.ru/</a> . | Все разделы                                                    |

## 8.2. Дополнительная литература

| №<br>п\п | Наименование                                                                               | Авторы                                        | Год и место издания.<br>Место доступа                                            | Используется<br>при изучении<br>разделов,<br>номера страниц |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1.       | Технология и организация перевозок на железнодорожном транспорте. Изд. 2-е переработанное. | Ф.С.Гоманков,<br>А.Д.Омаров,<br>З.С.Бекжанов. | 2002, Алматы:<br>Бастау, 2002 г. –<br>308 с. НТБ<br>МИИТ ISBN<br>9965-542-96-1 . | Все разделы                                                 |

## 8.3. Ресурсы сети "Интернет"

При прохождении практики должны использоваться средства Microsoft office, AutoCAD, поисковые интернет-системы.

1.<http://library.mii.ru>

<http://www.fepo.ru/>

<http://www.edu.ru/>

<http://www.fgosvpo.ru/>,

<http://rzd.ru/>

<http://www.ovale.ru/site/714805/railsystem.info>

<http://www.1520mm.ru/apps/help/>

2. femida (МИИТ), учебно-методический комплекс кафедры «УЭР и БТ» МИИТа.

3. Пользование Интернет-ресурсами, Интранет ОАО "РЖД";

4. Возможность пользования внутренней сетью МИИТа;

5. Справочно-правовая система Консультант-плюс;

6. Информационно-правовой портал ГАРАНТ;
7. Поисковые системы: YANDEX, GOOGLE, MAIL.

## **9. Образовательные технологии**

Особое внимание при прохождении научно-исследовательской преддипломной практики на станции должно быть обращено на изучение передовых методов работы, применения новой техники и научной организации труда, способов увеличения перерабатывающей способности объектов дипломного проектирования, а также мероприятий по обеспечению безопасности движения и личной безопасности. Студент должен изучить автоматизированные и информационно-управляющие системы, применяемые на объекте дипломного проектирования.

С целью формирования и развития профессиональных навыков студентов при прохождении практики используются активные и интерактивные формы обучения – компьютерные симуляции, дискуссии с руководителем дипломного проектирования.

Особое внимание следует обратить на меры безопасности при нахождении на железнодорожных путях и стрелочных переводах, на территории станции, при работе на подвижном составе, в зоне контактного провода. Наибольшую осторожность следует соблюдать при работе в районе горки, вблизи движущегося подвижного состава и работающих подьемно-транспортных машин.

Необходимо ознакомиться с мероприятиями по противопожарной безопасности, производственной санитарии, с состоянием рабочих мест; проанализировать удовлетворяют ли они установленным требованиям.

Во время практики необходимо изучить природоохранные мероприятия, осуществляемые на объекте дипломного проектирования. Изучить меры по предупреждению травмоопасных ситуаций и по обеспечению техники личной безопасности.

Вне зависимости от объекта практики в соответствии с программой студент должен выполнить следующее:

- собрать технический материал, необходимый для всесторонней и глубокой разработки дипломного проекта;
- детально изучить объекты проектирования (или подобные им объекты);
- изучать вопросы научной организации труда, ознакомиться с вопросами планирования отчетности и экономической деятельности;
- ознакомиться с нормами проектирования объектов, инструкциями и технологическими процессами их работы;
- изучить методы оценки технико-экономической эффективности внедрения новой техники, собрать и проанализировать нормативные и стоимостные показатели, необходимые для выполнения экономической части проекта;
- ознакомиться с вопросами охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии, эстетики, противопожарной техники, охраны окружающей среды.

При прохождении практики студент обязан:

- полностью выполнить задания, предусмотренные программой преддипломной

практики;

- к концу практики представить все необходимые материалы для проведения дипломного проектирования с элементами научного исследования.

В процессе прохождения практики руководителем от кафедры и руководителем от профильной организации применяются современные образовательные технологии, такие как (при необходимости):

- электронная форма обмена материалами, а также дистанционная форма групповых и индивидуальных консультаций во время прохождения практики и подготовки отчета;
- использование компьютерных технологий и программных продуктов, необходимых для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой расчетов и т.д.

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

В процессе прохождения студентами производственной эксплуатационно-управленческой практики используются следующие информационные технологии: персональные компьютеры; поисковые интернет-системы; средства коммуникаций: электронная почта, скайп; Microsoft Office (Access, Excel, PowerPoint, Word и т. д).

По результатам прохождения практики студенты составляют письменный отчет, который разрабатывается с использованием средств Microsoft Office.

Для организации дистанционной работы необходим доступ каждого студента к информационным ресурсам – библиотечному фонду Университета, сетевым ресурсам и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При проведении практики может понадобиться наличие следующего программного обеспечения (или их аналогов) – ОС Windows, Microsoft Office, Интернет-браузер, Microsoft Teams и т.д.

В образовательном процессе могут применяться следующие средства коммуникаций: ЭИОС РУТ(МИИТ), Microsoft Teams, электронная почта, скайп, Zoom, WhatsApp и т.п.

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

Техническое оборудование и инвентарь железнодорожных станций, ДЦУД, территориальных центров управления перевозками. Техническое оснащение "Учебных центров станций" железных дорог (Московской, Северной, Юго-Восточной): ст.Перово, ст.Ярославль и др., где имеются Учебные центры и Учебные классы.

В случае прохождения практики с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий на базе Университета и его структурных подразделений, или профильного предприятия необходимо наличие компьютерной техники, для организации коллективных и индивидуальных форм общения руководителей практики со студентами, посредством используемых средств коммуникации.