

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**  
**(РУТ (МИИТ))**



Образовательная программа  
базового высшего образования по специальности  
23.05.05 Системы обеспечения движения поездов,  
утвержденная первым проректором ФГАОУ ВО  
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
- программа базового высшего образования

Специальность: 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов  
Специализация: Электроснабжение железных дорог  
Квалификация выпускника: Инженер путей сообщения  
Форма обучения: Заочная  
Идентификационный номер: 508985-2026

Образовательная программа  
высшего образования в виде электронного документа  
выгружена из единой корпоративной информационной  
системы управления университетом и соответствует  
оригиналу

Простая электронная подпись, выданная ФГАОУ ВО РУТ  
(МИИТ)

ID подписи: 167365

Подписал: заведующий кафедрой Бугреев Виктор Алексеевич  
Дата: 06.08.2026

Разработчики образовательной программы:

Доцент, доцент, к.н.

А.П. Чехов

Доцент, доцент, к.н.

Е.В. Новиков

Доцент, доцент, к.н.

С.А. Моренко

Представитель профильной организации (предприятия):

Проектно-конструкторского бюро по инфраструктуре - филиала  
Открытое Акционерное Общество «Российские Железные Дороги»  
Заместитель главного инженера центральной дирекции инфраструктуры —  
Ципелев Александр Юрьевич

---

Согласовано:

Директор РОАТ

А.В. Горелик

Заведующий кафедрой ЭЭ РОАТ

В.А. Бугреев

Председатель учебно-методической  
комиссии

С.Н. Климов

## 1. Общая характеристика образовательной программы.

### 1.1. Общие сведения об образовательной программе.

Образовательная программа базового высшего образования, реализуемая в РУТ (МИИТ) (далее — Университет) по специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов со специализацией «Электроснабжение железных дорог» (далее — образовательная программа), разработана в соответствии с образовательным стандартом базового высшего образования по специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов, утвержденным решением ученого совета РУТ(МИИТ) от 29.04.2026, протокол № 11 и введенным в действие приказом РУТ(МИИТ) от 06.05.2026 № 397/а (далее — образовательный стандарт).

Образовательная программа направлена на формирование развитого мышления, гражданской идентичности и актуальных навыков для включения в профессиональную деятельность.

Образовательная программа включает инструменты развития когнитивных навыков человека, включая техники понимания, рефлексии и коммуникации.

Профессиональная часть образовательной программы формируется через моделирование профессиональной деятельности выпускника и реализуется через погружение обучающегося в решение реальных производственных задач. Обязательным элементом образовательной программы является проектная деятельность обучающихся как технология, позволяющая развивать проектные методы мышления, целеполагание, выявлять корневые проблемы и проектировать способы их решения, работать в командах в условиях неопределенности и ограничений, анализировать реальные кейсы и взаимодействовать с индустриальными партнерами.

Образовательная программа реализуется с использованием образовательных технологий, позволяющих сформировать понимание, а не только передавать информацию.

Программа включает компоненты, формирующие у обучающихся представления об онтологии транспорта – о внутреннем устройстве единой транспортной системы, связности всех видов транспорта и их включенности в другие сферы социально-экономической жизни.

### 1.2. Срок получения образования по образовательной программе.

Срок получения образования по образовательной программе (вне зависимости от применяемых образовательных технологий) в заочной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 6 лет.

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья срок обучения может быть увеличен по их заявлению не более чем на один год.

### 1.3. Объем образовательной программы.

Объем образовательной программы составляет 300 зачетных единиц (далее — з.е.), вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации образовательной программы с использованием сетевой формы, реализации образовательной программы по индивидуальному учебному плану.

Объем образовательной программы, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е., вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации образовательной программы с использованием сетевой формы, реализации образовательной программы по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении — не более 80 з.е.

### 1.4. Образовательная деятельность по образовательной программе осуществляется на

Образовательная программа высшего образования — программа специалитета, реализуемая в РУТ (МИИТ) (далее — Университет) по специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов со специализацией «Электроснабжение железных дорог» (далее — образовательная программа), разработана в соответствии с образовательным стандартом высшего образования - специалитет по специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов, утвержденным решением ученого совета РУТ(МИИТ) от 17.02.2021, протокол № 8 и введенным в действие приказом РУТ(МИИТ) от 10.03.2021 № 174/а (далее — образовательный стандарт).

Образовательная программа высшего образования (уровень специалитета), реализуемая вузом по специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов и специализации Электроснабжение железных дорог представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом потребностей регионального рынка труда, требований федеральных органов исполнительной власти и соответствующих отраслевых требований на основе СУОС по соответствующей специальности.

Социальная роль образовательной программы — подготовка высококвалифицированных специалистов управленческого состава — основного кадрового потенциала компании, как железнодорожного транспорта, так и предприятий других секторов экономики, способных к адаптации в

современных условиях жизни, развития экономики и технологий, успешному освоению смежных областей профессиональной деятельности путем повышения своей квалификации и совершенствованию профессиональных навыков и умений.

Область профессиональной деятельности специалистов включает: проектирование, эксплуатацию, производство, строительство, монтаж, техническое обслуживание и ремонт систем обеспечения движения поездов на железных дорогах и метрополитенах, разработку проектно-конструкторской документации, а также проектирование, изготовление, сборку и испытание новых образцов.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются: устройства тягового электроснабжения поездов железных дорог и метрополитенов; устройства электроснабжения промышленных предприятий железнодорожного транспорта; устройства автоматики и телемеханики железных дорог и метрополитенов; стационарные и подвижные средства связи железных дорог и метрополитенов, обеспечивающие управление движением поездов; предприятия и организации по проектированию, конструированию, производству, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту устройств электроснабжения, автоматики, телемеханики и связи; конструкторско-технологические бюро и научно-исследовательские организации.

Специалист по направлению подготовки (специальности) 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов готовится к следующим видам (типам задач) профессиональной деятельности:

- производственно-технологической;
- проектно-конструкторской

Выпускник по специальности Системы обеспечения движения поездов должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

производственно-технологическая деятельность:

организация эксплуатации и технического обслуживания систем обеспечения движения поездов, их диагностика и надзор за их безопасной эксплуатацией;

организация производственно-технологических процессов технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов;

разработка технологической документации по производству и ремонту систем обеспечения движения поездов;

надзор за качеством проведения и соблюдением технологии работ по производству, техническому обслуживанию и ремонту систем обеспечения движения поездов;

разработка и использование типовых методов расчета надежности элементов систем обеспечения движения поездов;

эффективное использование материалов и оборудования при техническом обслуживании и ремонте систем обеспечения движения поездов;

проектно-конструкторская деятельность:

формулирование целей проекта, критериев и способов достижения целей, построение структуры их взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач;

разработка обобщенных вариантов решения проблемы, их анализ, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности, планирование реализации проекта;

использование компьютерных технологий в проектно-конструкторской деятельности;

проектирование и конструирование новых образцов систем обеспечения движения поездов и средств технологического оснащения, соответствующих современным достижениям науки и техники;

разработка проектной и конструкторской документации для производства, модернизации и ремонта систем обеспечения движения поездов, а также средств технологического оснащения;

разработка, согласование и подготовка к вводу в действие технических регламентов, других нормативных документов и руководящих материалов, связанных с проектированием, эксплуатацией и техническим обслуживанием систем обеспечения движения поездов.

Реализация программы специалитета обеспечивается научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы специалитета на условиях гражданско-правового договора.

В соответствии с требованием СУОС по специальности «Электроснабжение железных дорог» доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должна составлять не менее 50 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации (фактически 83 %).

В соответствии с требованием СУОС доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу специалитета/бакалавриата/магистратуры, должна составлять не менее 70 процентов (фактически 78 %).

В соответствии с требованием пункта СУОС доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих

ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу специалитета, должна составлять не менее 60 процентов (фактически 80 %).

В соответствии с требованием пункта СУОС доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) программы специалитета (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) видом (видами) в общем числе работников, реализующих программу специалитета, должна быть не менее 10 процентов (фактически 10 %)

#### 1.5. Характеристика профессиональной деятельности выпускников.

Выпускники образовательной программы готовятся к осуществлению профессиональной деятельности в соответствии с требованиями профессиональных стандартов:

| Код профессионального стандарта | Наименование профессионального стандарта                                                                                                                    | Приказ Минтруда России |            | Регистрационный номер Минюста России |            |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|--------------------------------------|------------|
|                                 |                                                                                                                                                             | номер                  | дата       | номер                                | дата       |
| 17.022                          | Работник по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу контактной сети и линий электропередачи железнодорожного транспорта                                | 629н                   | 06.10.2022 | 70891                                | 09.11.2022 |
| 17.024                          | Работник по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожных тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения | 137н                   | 17.03.2022 | 68273                                | 20.04.2022 |
| 17.027                          | Энергодиспетчер                                                                                                                                             | 416н                   | 02.07.2025 | 83020                                | 22.07.2025 |

|        |                                                                         |      |            |       |            |
|--------|-------------------------------------------------------------------------|------|------------|-------|------------|
|        | железнодорожного транспорта                                             |      |            |       |            |
| 17.063 | Инженер по эксплуатации технических средств железнодорожного транспорта | 139н | 17.03.2022 | 68272 | 20.04.2022 |

Область (области) профессиональной деятельности и (или) сфера (сферы) профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

### 17 - "Транспорт"

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

организационно-управленческий, производственно-технологический

Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций (при наличии профессионального стандарта), имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника:

| Код и наименование профессионального стандарта                                                                                      | Обобщенные трудовые функции |                                                                                                                          |                      | Трудовые функции                                                                                         |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|                                                                                                                                     | код                         | наименование                                                                                                             | Уровень квалификации | наименование                                                                                             | код    |
| 17.022 Работник по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу контактной сети и линий электропередачи железнодорожного транспорта | L                           | Оперативное руководство работами по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу контактной сети и линий электропередачи | 6                    | Выполнение работ по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу контактной сети и линий электропередачи | L/01.6 |

|                                                                                                                                                                    |   |                                                                                                                                                                                  |   |                                                                                                                                                                              |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 17.024 Работник по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожных тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения | F | Оперативное руководство работами по техническому обслуживанию и ремонту оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения | 6 | Организация выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения | F/02.6 |
| 17.024 Работник по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожных тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения | G | Руководство работами по техническому обслуживанию и ремонту оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения             | 6 | Обеспечение рабочих мест материалами, запасными частями, измерительными приборами, средствами защиты, инструментом и приспособлениями, технической документацией             | G/02.6 |
| 17.027<br>Энергодиспетчер железнодорожного транспорта                                                                                                              | B | Оперативное управление работой устройств электроснабжения полигона железной дороги                                                                                               | 6 | Организация обучения энергодиспетчеров полигона железной дороги                                                                                                              | B/02.6 |
| 17.063 Инженер по эксплуатации технических средств железнодорожного транспорта                                                                                     | A | Выполнение работ по организации технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств железнодорожного транспорта                                                           | 6 | Анализ результатов производственно-хозяйственной деятельности по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств железнодорожного транспорта подведомственных     | A/03.6 |

|  |  |  |  |               |  |
|--|--|--|--|---------------|--|
|  |  |  |  | подразделений |  |
|--|--|--|--|---------------|--|

## 1.6. Планируемые результаты освоения образовательной программы.

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

### 1.6.1. Универсальные компетенции выпускников.

**УК-1** - Способен осмысленно подходить к решению задач, выявлять проблемы, ставить цели, вырабатывать стратегию действий

**УК-2** - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

**УК-3** - Способен организовать работу команды для достижения поставленной цели

**УК-4** - Способен к продуктивной коммуникации

**УК-5** - Способен учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

**УК-6** - Способен к рефлексии, самоанализу и самооценке

**УК-7** - Способен поддерживать должный уровень психологической, эмоциональной и физической подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной жизни

**УК-8** - Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций

**УК-9** - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

**УК-10** - Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им

**УК-11** - Способен понимать роль России в современном мире, формировать национальную идентичность и патриотизм

### 1.6.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников.

**ОПК-1** - Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности, используя методы естественных наук, математического анализа и моделирования на основе фундаментальных знаний физики, математики и общетехнических дисциплин для формализации, расчёта и обоснования решений, направленных на развитие транспортных систем

**ОПК-2** - Способен понимать устройство и историю развития транспортной системы

**ОПК-3** - Способен применять базовые цифровые и информационные технологии, включая методы искусственного интеллекта и машинного обучения, для сбора, обработки, хранения, передачи и анализа данных, прогнозирования, оптимизации и автоматизации процессов в профессиональной деятельности на транспорте

**ОПК-4** - Способен обеспечивать безопасность производственных процессов и эксплуатации транспортных систем, управлять рисками, соблюдать требования промышленной, экологической и транспортной безопасности

**ОПК-5** - Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью

**ОПК-6** - Способен организовывать производственные и сервисные процессы на транспорте, управлять ресурсами и применять методы бережливого производства

#### 1.6.3. Профессиональные компетенции выпускников.

| Код и наименование профессиональной компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Основание (профессиональный стандарт, анализ требований)                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-1</b> - Способен организовывать и выполнять работы по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов системы электроснабжения на основе знаний об особенностях функционирования её основных элементов и устройств, а так же правил технического обслуживания и электробезопасности       | 17.022 Работник по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу контактной сети и линий электропередачи железнодорожного транспорта. Пункт 1 |
| <b>ПК-2</b> - Способен осуществлять организационно-техническое, административно-правовое и финансово-экономическое регулирование процессов передачи электроэнергии потребителям с соблюдением критериев надежности электроснабжения, параметров качества электроэнергии и её эффективного использования и экономного расходования | 17.027 Энергодиспетчер железнодорожного транспорта. Пункт 2                                                                                  |
| <b>ПК-3</b> - Способен проводить разработку и экспертизу проектов систем электроснабжения                                                                                                                                                                                                                                         | 17.063 Инженер по эксплуатации технических средств железнодорожного                                                                          |

|                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| железных дорог и метрополитенов, их отдельных элементов и технологических процессов, в том числе, с использованием систем автоматизированного проектирования?                                                                                           | транспорта; 17.063 Инженер по эксплуатации технических средств железнодорожного транспорта. Пункт 3; Пункт 4                                                                |
| <b>ПК-4</b> - Способен выполнять подбор электротехнических материалов на основе знаний об области их применения, свойствах и характеристиках в ходе проектирования и эксплуатации устройств электроснабжения железных дорог                             | 17.024 Работник по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожных тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения. Пункт 5 |
| <b>ПК-5</b> - Способен решать научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности с использованием знаний в области электротехники, электроники, электротехнических цепей и машин                                                   | 17.024 Работник по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожных тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения. Пункт 5 |
| <b>ПК-6</b> - Способен осуществлять выбор средств измерения, проводить измерительные эксперименты, обработку и оценку их результатов при выполнении работ по техническому обслуживанию, ремонту и диагностике устройств электроснабжения железных дорог | 17.063 Инженер по эксплуатации технических средств железнодорожного транспорта. Пункт 4                                                                                     |

#### 1.6.4. Справочник компетенций.

##### Схема формирования компетенций.

| №<br>п/п | Код<br>компетенции/<br>Код<br>дисциплины | Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины                                                             |
|----------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | 2                                        | 3                                                                                                               |
| 1.       | УК-1                                     | Способен осмысленно подходить к решению задач, выявлять проблемы, ставить цели, вырабатывать стратегию действий |
| 1.1.     | Б1..29                                   | Философия и основы критического мышления                                                                        |
| 1.2.     | Б1..30                                   | Практикум по самоорганизации                                                                                    |
| 1.3.     | Б1..ДВ.01.01                             | Проектная деятельность                                                                                          |
| 1.4.     | Б1..ДВ.03.01                             | Проектная деятельность 1                                                                                        |
| 1.5.     | Б3.01(Д)                                 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                           |
| 1.6.     | ФТД.02                                   | Организация доступной среды для инвалидов на транспорте                                                         |
| 1.7.     | ФТД.03                                   | Бренд РЖД: мастерство, целостность, обновление                                                                  |
| 1.8.     | ФТД.04                                   | Основы проектной деятельности в профессиональной сфере                                                          |

| №<br>п/п | Код<br>компетенции/<br>Код<br>дисциплины | Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины                                                                                                          |
|----------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | 2                                        | 3                                                                                                                                                            |
| 2.       | УК-2                                     | Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла                                                                                              |
| 2.1.     | Б1..ДВ.01.01                             | Проектная деятельность                                                                                                                                       |
| 2.2.     | Б1..ДВ.03.01                             | Проектная деятельность 1                                                                                                                                     |
| 2.3.     | Б3.01(Д)                                 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                        |
| 2.4.     | ФТД.04                                   | Основы проектной деятельности в профессиональной сфере                                                                                                       |
| 3.       | УК-3                                     | Способен организовать работу команды для достижения поставленной цели                                                                                        |
| 3.1.     | Б1..22                                   | Энергоменеджмент и управление сервисно-эксплуатационной деятельностью в электрохозяйстве                                                                     |
| 3.2.     | Б3.01(Д)                                 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                        |
| 3.3.     | ФТД.04                                   | Основы проектной деятельности в профессиональной сфере                                                                                                       |
| 4.       | УК-4                                     | Способен к продуктивной коммуникации                                                                                                                         |
| 4.1.     | Б1..30                                   | Практикум по самоорганизации                                                                                                                                 |
| 4.2.     | Б1..32                                   | Иностранный язык                                                                                                                                             |
| 4.3.     | Б1..ДВ.01.01                             | Проектная деятельность                                                                                                                                       |
| 4.4.     | Б1..ДВ.03.01                             | Проектная деятельность 1                                                                                                                                     |
| 4.5.     | Б3.01(Д)                                 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                        |
| 4.6.     | ФТД.03                                   | Бренд РЖД: мастерство, целостность, обновление                                                                                                               |
| 4.7.     | ФТД.04                                   | Основы проектной деятельности в профессиональной сфере                                                                                                       |
| 5.       | УК-5                                     | Способен учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия                                                                             |
| 5.1.     | Б1..29                                   | Философия и основы критического мышления                                                                                                                     |
| 5.2.     | Б1..32                                   | Иностранный язык                                                                                                                                             |
| 5.3.     | Б3.01(Д)                                 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                        |
| 5.4.     | ФТД.02                                   | Организация доступной среды для инвалидов на транспорте                                                                                                      |
| 6.       | УК-6                                     | Способен к рефлексии, самоанализу и самооценке                                                                                                               |
| 6.1.     | Б1..30                                   | Практикум по самоорганизации                                                                                                                                 |
| 6.2.     | Б3.01(Д)                                 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                        |
| 6.3.     | ФТД.02                                   | Организация доступной среды для инвалидов на транспорте                                                                                                      |
| 7.       | УК-7                                     | Способен поддерживать должный уровень психологической, эмоциональной и физической подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной жизни |
| 7.1.     | Б1..30                                   | Практикум по самоорганизации                                                                                                                                 |
| 7.2.     | Б1..31                                   | Физическая культура и спорт                                                                                                                                  |
| 7.3.     | Б3.01(Д)                                 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                        |

| №<br>п/п | Код<br>компетенции/<br>Код<br>дисциплины | Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | 2                                        | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 8.       | УК-8                                     | Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций                                                                                                                                                                                         |
| 8.1.     | Б1..34                                   | Основы комплексной безопасности                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 8.2.     | Б3.01(Д)                                 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 8.3.     | ФТД.05                                   | Техносферная безопасность транспортных систем                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 9.       | УК-9                                     | Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности                                                                                                                                                                                                                                 |
| 9.1.     | Б1..45                                   | Основы тарифного регулирования в электроэнергетике                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 9.2.     | Б1..ДВ.01.02                             | Экономика проектной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 9.3.     | Б1..ДВ.03.02                             | Экономическая эффективность инженерных задач                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 9.4.     | Б3.01(Д)                                 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 10.      | УК-10                                    | Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им                                                                                                                                                                                            |
| 10.1.    | Б1..33                                   | Правовая культура                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 10.2.    | Б3.01(Д)                                 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 11.      | УК-11                                    | Способен понимать роль России в современном мире, формировать национальную идентичность и патриотизм                                                                                                                                                                                                                         |
| 11.1.    | Б1..41                                   | История России                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 11.2.    | Б1..44                                   | Основы российской государственности                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 11.3.    | Б3.01(Д)                                 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 12.      | ОПК-1                                    | Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности, используя методы естественных наук, математического анализа и моделирования на основе фундаментальных знаний физики, математики и общетехнических дисциплин для формализации, расчёта и обоснования решений, направленных на развитие транспортных систем |
| 12.1.    | Б1..01                                   | Моделирование систем и процессов в электроэнергетике транспорта                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 12.2.    | Б1..35                                   | Математика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 12.3.    | Б1..36                                   | Физика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 12.4.    | Б1..38                                   | Теоретическая механика                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 12.5.    | Б1..39                                   | Начертательная геометрия и основы инженерной графики                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 12.6.    | Б1..ДВ.01.02                             | Экономика проектной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 12.7.    | Б1..ДВ.03.02                             | Экономическая эффективность инженерных задач                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 12.8.    | Б3.01(Д)                                 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 12.9.    | ФТД.01                                   | Избранные разделы математики                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 13.      | ОПК-2                                    | Способен понимать устройство и историю развития транспортной системы                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 13.1.    | Б1..40                                   | Общий курс транспорта                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

| №<br>п/п | Код<br>компетенции/<br>Код<br>дисциплины | Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | 2                                        | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 13.2.    | Б1..42                                   | История транспорта                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 13.3.    | Б1..43                                   | Общий курс беспилотных транспортных систем                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 13.4.    | Б3.01(Д)                                 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 13.5.    | ФТД.03                                   | Бренд РЖД: мастерство, целостность, обновление                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 14.      | ОПК-3                                    | Способен применять базовые цифровые и информационные технологии, включая методы искусственного интеллекта и машинного обучения, для сбора, обработки, хранения, передачи и анализа данных, прогнозирования, оптимизации и автоматизации процессов в профессиональной деятельности на транспорте               |
| 14.1.    | Б1..23                                   | Системы автоматизированного проектирования электроснабжения                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 14.2.    | Б1..37                                   | Информатика и основы искусственного интеллекта                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 14.3.    | Б3.01(Д)                                 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 15.      | ОПК-4                                    | Способен обеспечивать безопасность производственных процессов и эксплуатации транспортных систем, управлять рисками, соблюдать требования промышленной, экологической и транспортной безопасности                                                                                                             |
| 15.1.    | Б1..03                                   | Основы безопасной эксплуатации электроустановок                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 15.2.    | Б1..14                                   | Техническое обслуживание устройств электроснабжения                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 15.3.    | Б3.01(Д)                                 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 16.      | ОПК-5                                    | Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью                                                                                                                                                             |
| 16.1.    | Б1..14                                   | Техническое обслуживание устройств электроснабжения                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 16.2.    | Б1..22                                   | Энергоменеджмент и управление сервисно-эксплуатационной деятельностью в электрохозяйстве                                                                                                                                                                                                                      |
| 16.3.    | Б3.01(Д)                                 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 17.      | ОПК-6                                    | Способен организовывать производственные и сервисные процессы на транспорте, управлять ресурсами и применять методы бережливого производства                                                                                                                                                                  |
| 17.1.    | Б1..22                                   | Энергоменеджмент и управление сервисно-эксплуатационной деятельностью в электрохозяйстве                                                                                                                                                                                                                      |
| 17.2.    | Б3.01(Д)                                 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 18.      | ПК-1                                     | Способен организовывать и выполнять работы по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов системы электроснабжения на основе знаний об особенностях функционирования её основных элементов и устройств, а так же правил технического обслуживания и электробезопасности |
| 18.1.    | Б1..03                                   | Основы безопасной эксплуатации электроустановок                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 18.2.    | Б1..06                                   | Электроснабжение железных дорог и метрополитенов                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 18.3.    | Б1..07                                   | Электромагнитная совместимость устройств электроснабжения                                                                                                                                                                                                                                                     |

| №<br>п/п | Код<br>компетенции/<br>Код<br>дисциплины | Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | 2                                        | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 18.4.    | Б1..09                                   | Системы адаптивного контроля устройств тягового электроснабжения                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 18.5.    | Б1..10                                   | Электронная техника и преобразователи в электроснабжении                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 18.6.    | Б1..11                                   | Контактные сети и линии электропередач                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 18.7.    | Б1..12                                   | Тяговые и трансформаторные подстанции                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 18.8.    | Б1..13                                   | Интеллектуальные электрические защиты                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 18.9.    | Б1..14                                   | Техническое обслуживание устройств электроснабжения                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 18.10.   | Б1..16                                   | Магистральные электрические железные дороги                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 18.11.   | Б1..19                                   | Электрические сети и энергосистемы                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 18.12.   | Б1..21                                   | Электроснабжение нетяговых потребителей                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 18.13.   | Б1..24                                   | Системы дистанционного управления и диспетчеризация хозяйства электроснабжения                                                                                                                                                                                                                                      |
| 18.14.   | Б1..48                                   | Электрические коммутационные аппараты                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 18.15.   | Б1..ДВ.04.01                             | Электрические железные дороги                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 18.16.   | Б1..ДВ.04.02                             | Релейная защита                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 18.17.   | Б1..ДВ.05.01                             | Электронная техника и преобразователи в электроснабжении (доп разделы)                                                                                                                                                                                                                                              |
| 18.18.   | Б1..ДВ.05.02                             | Электроснабжение железных дорог (доп разделы)                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 18.19.   | Б1..ДВ.06.01                             | Тяговые и трансформаторные подстанции (доп разделы)                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 18.20.   | Б1..ДВ.06.02                             | Основы тарифного регулирования в электроэнергетике (доп разделы)                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 18.21.   | Б2..ДВ.01.01(У)                          | Ознакомительная практика                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 18.22.   | Б2..ДВ.01.02(У)                          | Ознакомительная практика (отраслевая)                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 18.23.   | Б2..ДВ.02.01(П)                          | Технологическая практика                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 18.24.   | Б2..ДВ.02.02(П)                          | Технологическая практика (отраслевая)                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 18.25.   | Б2..ДВ.03.01(П)                          | Эксплуатационная практика                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 18.26.   | Б2..ДВ.03.02(П)                          | Эксплуатационная практика (отраслевая)                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 18.27.   | Б3.01(Д)                                 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 19.      | ПК-2                                     | Способен осуществлять организационно-техническое, административно-правовое и финансово-экономическое регулирование процессов передачи электроэнергии потребителям с соблюдением критериев надежности электроснабжения, параметров качества электроэнергии и её эффективного использования и экономного расходования |
| 19.1.    | Б1..02                                   | Общая энергетика                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 19.2.    | Б1..04                                   | Надежность электроснабжения                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 19.3.    | Б1..06                                   | Электроснабжение железных дорог и метрополитенов                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 19.4.    | Б1..07                                   | Электромагнитная совместимость устройств электроснабжения                                                                                                                                                                                                                                                           |

| №<br>п/п | Код<br>компетенции/<br>Код<br>дисциплины | Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины                                                                                                                                                                                       |
|----------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | 2                                        | 3                                                                                                                                                                                                                                         |
| 19.5.    | Б1..08                                   | Техническая диагностика устройств электроснабжения                                                                                                                                                                                        |
| 19.6.    | Б1..19                                   | Электрические сети и энергосистемы                                                                                                                                                                                                        |
| 19.7.    | Б1..21                                   | Электроснабжение нетяговых потребителей                                                                                                                                                                                                   |
| 19.8.    | Б1..22                                   | Энергоменеджмент и управление сервисно-эксплуатационной деятельностью в электрохозяйстве                                                                                                                                                  |
| 19.9.    | Б1..28                                   | Мониторинг и специзмерения в системах электроснабжения                                                                                                                                                                                    |
| 19.10.   | Б1..45                                   | Основы тарифного регулирования в электроэнергетике                                                                                                                                                                                        |
| 19.11.   | Б1..ДВ.02.01                             | Электросберегающие технологии                                                                                                                                                                                                             |
| 19.12.   | Б1..ДВ.02.02                             | Качество электроэнергии                                                                                                                                                                                                                   |
| 19.13.   | Б1..ДВ.04.01                             | Электрические железные дороги                                                                                                                                                                                                             |
| 19.14.   | Б1..ДВ.04.02                             | Релейная защита                                                                                                                                                                                                                           |
| 19.15.   | Б2..ДВ.02.01(П)                          | Технологическая практика                                                                                                                                                                                                                  |
| 19.16.   | Б2..ДВ.02.02(П)                          | Технологическая практика (отраслевая)                                                                                                                                                                                                     |
| 19.17.   | Б3.01(Д)                                 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                     |
| 20.      | ПК-3                                     | Способен проводить разработку и экспертизу проектов систем электроснабжения железных дорог и метрополитенов, их отдельных элементов и технологических процессов, в том числе, с использованием систем автоматизированного проектирования? |
| 20.1.    | Б1..01                                   | Моделирование систем и процессов в электроэнергетике транспорта                                                                                                                                                                           |
| 20.2.    | Б1..06                                   | Электроснабжение железных дорог и метрополитенов                                                                                                                                                                                          |
| 20.3.    | Б1..09                                   | Системы адаптивного контроля устройств тягового электроснабжения                                                                                                                                                                          |
| 20.4.    | Б1..10                                   | Электронная техника и преобразователи в электроснабжении                                                                                                                                                                                  |
| 20.5.    | Б1..11                                   | Контактные сети и линии электропередач                                                                                                                                                                                                    |
| 20.6.    | Б1..12                                   | Тяговые и трансформаторные подстанции                                                                                                                                                                                                     |
| 20.7.    | Б1..13                                   | Интеллектуальные электрические защиты                                                                                                                                                                                                     |
| 20.8.    | Б1..20                                   | Микропроцессорные системы управления в электроэнергетике транспорта                                                                                                                                                                       |
| 20.9.    | Б1..23                                   | Системы автоматизированного проектирования электроснабжения                                                                                                                                                                               |
| 20.10.   | Б1..24                                   | Системы дистанционного управления и диспетчеризация хозяйства электроснабжения                                                                                                                                                            |
| 20.11.   | Б1..27                                   | Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах                                                                                                                                                                     |
| 20.12.   | Б1..ДВ.05.01                             | Электронная техника и преобразователи в электроснабжении (доп разделы)                                                                                                                                                                    |
| 20.13.   | Б1..ДВ.05.02                             | Электроснабжение железных дорог (доп разделы)                                                                                                                                                                                             |
| 20.14.   | Б1..ДВ.06.01                             | Тяговые и трансформаторные подстанции (доп разделы)                                                                                                                                                                                       |
| 20.15.   | Б1..ДВ.06.02                             | Основы тарифного регулирования в электроэнергетике (доп разделы)                                                                                                                                                                          |

| №<br>п/п | Код<br>компетенции/<br>Код<br>дисциплины | Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины                                                                                                                                                                                       |
|----------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | 2                                        | 3                                                                                                                                                                                                                                         |
| 20.16.   | Б2..01(П)                                | Преддипломная практика                                                                                                                                                                                                                    |
| 20.17.   | Б3.01(Д)                                 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                     |
| 21.      | ПК-4                                     | Способен выполнять подбор электротехнических материалов на основе знаний об области их применения, свойствах и характеристиках в ходе проектирования и эксплуатации устройств электроснабжения железных дорог                             |
| 21.1.    | Б1..18                                   | Электротехническое материаловедение и ТВН                                                                                                                                                                                                 |
| 21.2.    | Б1..46                                   | Тепловые процессы в устройствах электроснабжения                                                                                                                                                                                          |
| 21.3.    | Б3.01(Д)                                 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                     |
| 22.      | ПК-5                                     | Способен решать научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности с использованием знаний в области электротехники, электроники, электротехнических цепей и машин                                                   |
| 22.1.    | Б1..05                                   | Электрические машины и трансформаторы                                                                                                                                                                                                     |
| 22.2.    | Б1..09                                   | Системы адаптивного контроля устройств тягового электроснабжения                                                                                                                                                                          |
| 22.3.    | Б1..15                                   | Основы информационной и энергетической электроники                                                                                                                                                                                        |
| 22.4.    | Б1..17                                   | Теоретические основы электротехники                                                                                                                                                                                                       |
| 22.5.    | Б1..20                                   | Микропроцессорные системы управления в электроэнергетике транспорта                                                                                                                                                                       |
| 22.6.    | Б1..24                                   | Системы дистанционного управления и диспетчеризация хозяйства электроснабжения                                                                                                                                                            |
| 22.7.    | Б1..26                                   | Теория линейных электрических цепей                                                                                                                                                                                                       |
| 22.8.    | Б1..47                                   | Элементная база в устройствах электроснабжения                                                                                                                                                                                            |
| 22.9.    | Б1..48                                   | Электрические коммутационные аппараты                                                                                                                                                                                                     |
| 22.10.   | Б2..ДВ.01.01(У)                          | Ознакомительная практика                                                                                                                                                                                                                  |
| 22.11.   | Б2..ДВ.01.02(У)                          | Ознакомительная практика (отраслевая)                                                                                                                                                                                                     |
| 22.12.   | Б3.01(Д)                                 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                     |
| 23.      | ПК-6                                     | Способен осуществлять выбор средств измерения, проводить измерительные эксперименты, обработку и оценку их результатов при выполнении работ по техническому обслуживанию, ремонту и диагностике устройств электроснабжения железных дорог |
| 23.1.    | Б1..08                                   | Техническая диагностика устройств электроснабжения                                                                                                                                                                                        |
| 23.2.    | Б1..18                                   | Электротехническое материаловедение и ТВН                                                                                                                                                                                                 |
| 23.3.    | Б1..25                                   | Технические средства электрических измерений                                                                                                                                                                                              |
| 23.4.    | Б1..28                                   | Мониторинг и специзмерения в системах электроснабжения                                                                                                                                                                                    |
| 23.5.    | Б2..ДВ.03.01(П)                          | Эксплуатационная практика                                                                                                                                                                                                                 |
| 23.6.    | Б2..ДВ.03.02(П)                          | Эксплуатационная практика (отраслевая)                                                                                                                                                                                                    |
| 23.7.    | Б3.01(Д)                                 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                     |

## Взаимосвязь дисциплин (модулей) и практик с компетенциями.

| №<br>п/п | Индекс | Наименование                                                     | Коды компетенций   |
|----------|--------|------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 1        | 2      | 3                                                                | 4                  |
| 1        | Б1..01 | Моделирование систем и процессов в электроэнергетике транспорта  | ОПК-1, ПК-3        |
| 2        | Б1..02 | Общая энергетика                                                 | ПК-2               |
| 3        | Б1..03 | Основы безопасной эксплуатации электроустановок                  | ОПК-4, ПК-1        |
| 4        | Б1..04 | Надежность электроснабжения                                      | ПК-2               |
| 5        | Б1..05 | Электрические машины и трансформаторы                            | ПК-5               |
| 6        | Б1..06 | Электроснабжение железных дорог и метрополитенов                 | ПК-1, ПК-2, ПК-3   |
| 7        | Б1..07 | Электромагнитная совместимость устройств электроснабжения        | ПК-1, ПК-2         |
| 8        | Б1..08 | Техническая диагностика устройств электроснабжения               | ПК-2, ПК-6         |
| 9        | Б1..09 | Системы адаптивного контроля устройств тягового электроснабжения | ПК-1, ПК-3, ПК-5   |
| 10       | Б1..10 | Электронная техника и преобразователи в электроснабжении         | ПК-1, ПК-3         |
| 11       | Б1..11 | Контактные сети и линии электропередач                           | ПК-1, ПК-3         |
| 12       | Б1..12 | Тяговые и трансформаторные подстанции                            | ПК-1, ПК-3         |
| 13       | Б1..13 | Интеллектуальные электрические защиты                            | ПК-1, ПК-3         |
| 14       | Б1..14 | Техническое обслуживание устройств электроснабжения              | ОПК-4, ОПК-5, ПК-1 |
| 15       | Б1..15 | Основы информационной и энергетической электроники               | ПК-5               |
| 16       | Б1..16 | Магистральные электрические железные дороги                      | ПК-1               |
| 17       | Б1..17 | Теоретические основы электротехники                              | ПК-5               |
| 18       | Б1..18 | Электротехническое материаловедение и ТВН                        | ПК-4, ПК-6         |
| 19       | Б1..19 | Электрические сети и энергосистемы                               | ПК-1, ПК-2         |

| №<br>п/п | Индекс | Наименование                                                                             | Коды компетенций         |
|----------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 1        | 2      | 3                                                                                        | 4                        |
| 20       | Б1..20 | Микропроцессорные системы управления в электроэнергетике транспорта                      | ПК-3, ПК-5               |
| 21       | Б1..21 | Электроснабжение нетяговых потребителей                                                  | ПК-1, ПК-2               |
| 22       | Б1..22 | Энергоменеджмент и управление сервисно-эксплуатационной деятельностью в электрохозяйстве | УК-3, ОПК-5, ОПК-6, ПК-2 |
| 23       | Б1..23 | Системы автоматизированного проектирования электроснабжения                              | ОПК-3, ПК-3              |
| 24       | Б1..24 | Системы дистанционного управления и диспетчеризация хозяйства электроснабжения           | ПК-1, ПК-3, ПК-5         |
| 25       | Б1..25 | Технические средства электрических измерений                                             | ПК-6                     |
| 26       | Б1..26 | Теория линейных электрических цепей                                                      | ПК-5                     |
| 27       | Б1..27 | Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах                    | ПК-3                     |
| 28       | Б1..28 | Мониторинг и специзмерения в системах электроснабжения                                   | ПК-2, ПК-6               |
| 29       | Б1..29 | Философия и основы критического мышления                                                 | УК-1, УК-5               |
| 30       | Б1..30 | Практикум по самоорганизации                                                             | УК-1, УК-4, УК-6, УК-7   |
| 31       | Б1..31 | Физическая культура и спорт                                                              | УК-7                     |
| 32       | Б1..32 | Иностранный язык                                                                         | УК-4, УК-5               |
| 33       | Б1..33 | Правовая культура                                                                        | УК-10                    |
| 34       | Б1..34 | Основы комплексной безопасности                                                          | УК-8                     |
| 35       | Б1..35 | Математика                                                                               | ОПК-1                    |
| 36       | Б1..36 | Физика                                                                                   | ОПК-1                    |
| 37       | Б1..37 | Информатика и основы искусственного интеллекта                                           | ОПК-3                    |
| 38       | Б1..38 | Теоретическая механика                                                                   | ОПК-1                    |
| 39       | Б1..39 | Начертательная геометрия и основы инженерной графики                                     | ОПК-1                    |
| 40       | Б1..40 | Общий курс транспорта                                                                    | ОПК-2                    |
| 41       | Б1..41 | История России                                                                           | УК-11                    |
| 42       | Б1..42 | История транспорта                                                                       | ОПК-2                    |

| №<br>п/п | Индекс          | Наименование                                                           | Коды компетенций |
|----------|-----------------|------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1        | 2               | 3                                                                      | 4                |
| 43       | Б1..43          | Общий курс беспилотных транспортных систем                             | ОПК-2            |
| 44       | Б1..44          | Основы российской государственности                                    | УК-11            |
| 45       | Б1..45          | Основы тарифного регулирования в электроэнергетике                     | УК-9, ПК-2       |
| 46       | Б1..46          | Тепловые процессы в устройствах электроснабжения                       | ПК-4             |
| 47       | Б1..47          | Элементная база в устройствах электроснабжения                         | ПК-5             |
| 48       | Б1..48          | Электрические коммутационные аппараты                                  | ПК-1, ПК-5       |
| 49       | Б1..ДВ.01.01    | Проектная деятельность                                                 | УК-1, УК-2, УК-4 |
| 50       | Б1..ДВ.01.02    | Экономика проектной деятельности                                       | УК-9, ОПК-1      |
| 51       | Б1..ДВ.02.01    | Электросберегающие технологии                                          | ПК-2             |
| 52       | Б1..ДВ.02.02    | Качество электроэнергии                                                | ПК-2             |
| 53       | Б1..ДВ.03.01    | Проектная деятельность 1                                               | УК-1, УК-2, УК-4 |
| 54       | Б1..ДВ.03.02    | Экономическая эффективность инженерных задач                           | УК-9, ОПК-1      |
| 55       | Б1..ДВ.04.01    | Электрические железные дороги                                          | ПК-1, ПК-2       |
| 56       | Б1..ДВ.04.02    | Релейная защита                                                        | ПК-1, ПК-2       |
| 57       | Б1..ДВ.05.01    | Электронная техника и преобразователи в электроснабжении (доп разделы) | ПК-1, ПК-3       |
| 58       | Б1..ДВ.05.02    | Электроснабжение железных дорог (доп разделы)                          | ПК-1, ПК-3       |
| 59       | Б1..ДВ.06.01    | Тяговые и трансформаторные подстанции (доп разделы)                    | ПК-1, ПК-3       |
| 60       | Б1..ДВ.06.02    | Основы тарифного регулирования в электроэнергетике (доп разделы)       | ПК-1, ПК-3       |
| 61       | Б2..01(П)       | Преддипломная практика                                                 | ПК-3             |
| 62       | Б2..ДВ.01.01(У) | Ознакомительная практика                                               | ПК-1, ПК-5       |
| 63       | Б2..ДВ.01.02(У) | Ознакомительная практика (отраслевая)                                  | ПК-1, ПК-5       |
| 64       | Б2..ДВ.02.01(П) | Технологическая практика                                               | ПК-1, ПК-2       |
| 65       | Б2..ДВ.02.02(П) | Технологическая практика (отраслевая)                                  | ПК-1, ПК-2       |
| 66       | Б2..ДВ.03.01(П) | Эксплуатационная практика                                              | ПК-1, ПК-6       |
| 67       | Б2..ДВ.03.02(П) | Эксплуатационная практика (отраслевая)                                 | ПК-1, ПК-6       |

| №<br>п/п | Индекс   | Наименование                                            | Коды компетенций                                                                                                                                 |
|----------|----------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | 2        | 3                                                       | 4                                                                                                                                                |
| 68       | БЗ.01(Д) | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   | УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, УК-11, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6 |
| 69       | ФТД.01   | Избранные разделы математики                            | ОПК-1                                                                                                                                            |
| 70       | ФТД.02   | Организация доступной среды для инвалидов на транспорте | УК-1, УК-5, УК-6                                                                                                                                 |
| 71       | ФТД.03   | Бренд РЖД: мастерство, целостность, обновление          | УК-1, УК-4, ОПК-2                                                                                                                                |
| 72       | ФТД.04   | Основы проектной деятельности в профессиональной сфере  | УК-1, УК-2, УК-3, УК-4                                                                                                                           |
| 73       | ФТД.05   | Техносферная безопасность транспортных систем           | УК-8                                                                                                                                             |

## 1.7. Условия реализации образовательной программы.

### 1.7.1. Общесистемное обеспечение.

Университет располагает на праве собственности и (или) ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации образовательной программы по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным доступом к электронной информационно-образовательной среде, из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет (далее – сеть «Интернет»), как на территории Университета, так и вне ее. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- формирование электронного портфолио обучающегося, состав которого определяет Университет самостоятельно.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее

использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

При реализации образовательной программы Университет вправе применять электронное обучение, дистанционные образовательные технологии.

Реализация образовательной программы с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий не допускается.

Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – инвалиды и лица с ОВЗ), должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

#### 1.7.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение.

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Допускается частичная замена оборудования его виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся получать знания и формировать умения, предусмотренные образовательной программой.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения и (или) свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей)).

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

#### 1.7.3. Кадровое обеспечение.

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками Университета, а также лицами, привлекаемыми

Университетом к реализации образовательной программы на иных условиях.

Квалификация педагогических работников Университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в профессиональных стандартах (при наличии) и (или) в квалификационных справочниках.

Доля педагогических работников Университета, участвующих в реализации образовательной программы и лиц, привлекаемых Университетом к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведущих научную и (или) учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой(ых) дисциплин(ы) (модуля(ей)), составляет не менее 70 %.

Доля лиц, привлекаемых Университетом к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являющихся работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет), составляет не менее 5 %.

Доля педагогических работников Университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Университета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, признаваемое в Российской Федерации), составляет не менее 60 %.

1.8. При реализации образовательной программы могут использоваться различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение.

## 2. Учебный план.

В учебном плане (приложение) определяется перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения дисциплин (модулей), практик, итоговой (государственной итоговой) аттестации и форм промежуточной аттестации обучающихся.

## 3. Календарный учебный график.

В календарном учебном графике указываются периоды обучения по дисциплинам (модулям), иным компонентам, в том числе практикам, итоговой (государственной итоговой) аттестации и периоды каникул.

Календарный учебный график (приложение) разрабатывается ежегодно Учебно-методическим управлением Университета на основе примерных графиков, входящих в учебные планы и с учетом распределения выходных и праздничных дней в соответствующем учебном году.

#### 4. Рабочие программы дисциплин (модулей).

Рабочие программы дисциплин (модулей) (приложение) входят в качестве обязательного компонента в образовательную программу.

#### 5. Рабочие программы практик.

Рабочие программы практик (приложение) входят в качестве обязательного компонента в образовательную программу.

#### 6. Программа итоговой (государственной итоговой) аттестации.

Программа итоговой (государственной итоговой) аттестации (приложение) входит в качестве обязательного компонента в образовательную программу.

#### 7. Методические материалы.

Методическое обеспечение образовательного процесса представляет собой совокупность учебно-методической документации, используемой при реализации образовательной программы.

Учебно-методическая документация, как правило, раскрывает рекомендуемый режим и характер образовательного процесса обучающихся по изучению теоретического курса (или его раздела/части), подготовке к занятиям лекционного типа и (или) занятиям семинарского типа, индивидуальной работы обучающихся и индивидуальной работе обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, а также практическому применению изученного материала, выполнения заданий для самостоятельной работы, использования информационных технологий и т.д.

Учебно-методическая документация образовательной программы содержит все рабочие программы дисциплин и практик, программу итоговой (государственной итоговой) аттестации согласно учебному плану, которые располагаются в отдельных приложениях к образовательной программе.

#### 8. Оценочные материалы.

Оценочные материалы предназначены для оценивания планируемых результатов обучения по каждой дисциплине (модулю), иному компоненту, в том числе практике, обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Оценочные материалы формируются на основе принципов оценивания: валидности, определенности, однозначности, надежности.

#### 9. Формы аттестации.

Освоение образовательной программы, в том числе отдельной части или всего объема дисциплины (модуля), иного компонента образовательной программы, сопровождается промежуточной аттестацией обучающихся.

Формы промежуточной аттестации определены локальным нормативным актом Университета.

Конкретные формы промежуточной аттестации устанавливаются в учебном плане.

Итоговая (государственная итоговая) аттестация проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы соответствующим требованиям образовательного стандарта.

Форма проведения итоговой (государственной итоговой) аттестации определяется в программе итоговой (государственной итоговой) аттестации.