

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



Образовательная программа  
высшего образования - программа магистратуры по  
направлению подготовки  
13.04.02 Электроэнергетика и электротехника,  
утвержденная первым проректором ФГАОУ ВО  
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**- программа магистратуры**

Направление подготовки: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника  
Направленность (профиль): Электрический транспорт  
Квалификация выпускника: Магистр  
Форма обучения: Очная  
Идентификационный номер: 485313-2025

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: 5214

Подписал: заведующий кафедрой Пудовиков Олег  
Евгеньевич

Дата: 01.09.2026

Разработчики образовательной программы:

Заведующий кафедрой, доцент, д.н.

О.Е. Пудовиков

Доцент, доцент, к.н.

С.В. Володин

Представитель профильной организации (предприятия):

Проектно-конструкторское бюро локомотивного хозяйства - филиал  
ОАО "РЖД", первый заместитель директора А.Г. Ламкин

Согласовано:

Директор ИЖТ

Е.С. Максимова

Заведующий кафедрой ЭиЛ

О.Е. Пудовиков

Председатель учебно-методической  
комиссии

Н.А. Андриянова

## 1. Общая характеристика образовательной программы.

### 1.1. Общие сведения об образовательной программе.

Образовательная программа высшего образования — программа магистратуры, реализуемая в РУТ (МИИТ) (далее — Университет) по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника с направленностью (профилем) «Электрический транспорт» (далее — образовательная программа), разработана в соответствии с образовательным стандартом высшего образования - магистратура по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденным решением ученого совета РУТ(МИИТ) от 17.02.2021, протокол № 8 и введенным в действие приказом РУТ(МИИТ) от 10.03.2021 № 185/а (далее — образовательный стандарт).

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

Срок получения образования по образовательной программе (вне зависимости от применяемых образовательных технологий) в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 2 года.

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 120 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

государственном языке Российской Федерации.

### 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       |
| 17.037                          | Специалист по безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта                              | 225н                   | 14.04.2025 | 82274                                | 22.05.2025 |
| 17.076                          | Руководитель подразделения организации железнодорожного транспорта                                          | 364н                   | 27.04.2023 | 73559                                | 29.05.2023 |
| 17.142                          | Специалист по разработке и внедрению в производство технологических процессов на железнодорожном транспорте | 469н                   | 18.09.2024 | 79851                                | 22.10.2024 |

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

#### **17 - "Транспорт" в сферах:**

проектирования и эксплуатации электротехнического оборудования электрического транспорта

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:

конструкторский, эксплуатационный

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

| Код<br>и наименование<br>профессионального<br>стандарта                               | Обобщенные трудовые функции |                                                                                                         |                         | Трудовые функции                                                                                                              |        |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|                                                                                       | код                         | наименование                                                                                            | Уровень<br>квалификации | наименование                                                                                                                  | код    |
| 17.037 Специалист по безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта | A                           | Контроль безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта в закрепленных подразделениях | 7                       | Анализ состояния безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта в закрепленных подразделениях               | A/01.7 |
| 17.037 Специалист по безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта | A                           | Контроль безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта в закрепленных подразделениях | 7                       | Подготовка предложений по вопросам, связанным с обеспечением безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта | A/02.7 |
| 17.037 Специалист по безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта | A                           | Контроль безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта в закрепленных подразделениях | 7                       | Контроль выполнения целевых показателей безопасности движения и мероприятий по их достижению в закрепленных подразделениях    | A/03.7 |
| 17.037 Специалист по безопасности движения и эксплуатации                             | A                           | Контроль безопасности движения и эксплуатации                                                           | 7                       | Проведение профилактической работы по вопросам                                                                                | A/04.7 |

|                                                                                       |   |                                                                                                                                                                          |   |                                                                                                                               |        |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| железнодорожного транспорта                                                           |   | железнодорожного транспорта в закрепленных подразделениях                                                                                                                |   | обеспечения безопасности движения поездов и эксплуатации железнодорожного транспорта в закрепленных подразделениях            |        |
| 17.037 Специалист по безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта | А | Контроль безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта в закрепленных подразделениях                                                                  | 7 | Проведение технических ревизий и проверок (аудитов) в закрепленных подразделениях                                             | А/05.7 |
| 17.037 Специалист по безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта | А | Контроль безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта в закрепленных подразделениях                                                                  | 7 | Проверка организации технической учебы и инструктажа работников, связанных с движением поездов, в закрепленных подразделениях | А/06.7 |
| 17.076 Руководитель подразделения организации железнодорожного транспорта             | А | Руководство работой по реализации технической политики, определению перспектив и направлений технического развития подразделения организации железнодорожного транспорта | 7 | Планирование мероприятий по реализации технической политики подразделения организации железнодорожного транспорта             | А/01.7 |
| 17.076 Руководитель подразделения организации                                         | А | Руководство работой по реализации технической                                                                                                                            | 7 | Организация технологического и технического развития                                                                          | А/02.7 |

|                                                                              |   |                                                                                                                                                                          |   |                                                                                                                          |        |
|------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| железнодорожного транспорта                                                  |   | политики, определению перспектив и направлений технического развития подразделения организации железнодорожного транспорта                                               |   | подразделения организации железнодорожного транспорта                                                                    |        |
| 17.076<br>Руководитель подразделения организации железнодорожного транспорта | А | Руководство работой по реализации технической политики, определению перспектив и направлений технического развития подразделения организации железнодорожного транспорта | 7 | Контроль выполнения мероприятий по реализации технической политики подразделения организации железнодорожного транспорта | А/03.7 |
| 17.076<br>Руководитель подразделения организации железнодорожного транспорта | В | Руководство производственно-хозяйственной деятельностью подразделения организации железнодорожного транспорта                                                            | 7 | Планирование деятельности подразделения организации железнодорожного транспорта                                          | В/01.7 |
| 17.076<br>Руководитель подразделения организации железнодорожного транспорта | В | Руководство производственно-хозяйственной деятельностью подразделения организации железнодорожного транспорта                                                            | 7 | Организация деятельности подразделения организации железнодорожного транспорта                                           | В/02.7 |
| 17.076<br>Руководитель подразделения организации железнодорожного транспорта | В | Руководство производственно-хозяйственной деятельностью подразделения                                                                                                    | 7 | Управление трудовыми ресурсами подразделения организации                                                                 | В/03.7 |

|                                                                                                                                         |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |                                                                                                                                    |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| транспорта                                                                                                                              |   | организации<br>железнодорожного<br>транспорта                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   | железнодорожного<br>транспорта                                                                                                     |        |
| 17.076<br>Руководитель<br>подразделения<br>организации<br>железнодорожного<br>транспорта                                                | В | Руководство<br>производственно-<br>хозяйственной<br>деятельностью<br>подразделения<br>организации<br>железнодорожного<br>транспорта                                                                                                                                                                                                                       | 7 | Контроль<br>деятельности<br>подразделения<br>организации<br>железнодорожного<br>транспорта                                         | В/04.7 |
| 17.142 Специалист<br>по разработке и<br>внедрению в<br>производство<br>технологических<br>процессов на<br>железнодорожном<br>транспорте | С | Руководство<br>деятельностью по<br>разработке,<br>внедрению в<br>производство<br>технологических<br>процессов на<br>железнодорожном<br>транспорте и<br>технологической<br>подготовке<br>производства по<br>текущему ремонту<br>и техническому<br>обслуживанию<br>железнодорожного<br>подвижного<br>состава, объектов<br>железнодорожной<br>инфраструктуры | 7 | Организация<br>разработки<br>технологических<br>процессов и<br>технологической<br>документации на<br>железнодорожном<br>транспорте | С/01.7 |
| 17.142 Специалист<br>по разработке и<br>внедрению в<br>производство<br>технологических<br>процессов на<br>железнодорожном<br>транспорте | С | Руководство<br>деятельностью по<br>разработке,<br>внедрению в<br>производство<br>технологических<br>процессов на<br>железнодорожном<br>транспорте и<br>технологической<br>подготовке<br>производства по<br>текущему ремонту<br>и техническому                                                                                                             | 7 | Организация<br>внедрения в<br>производство<br>технологических<br>процессов на<br>железнодорожном<br>транспорте                     | С/02.7 |

|                                                                                                                    |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|                                                                                                                    |   | обслуживанию железнодорожного подвижного состава, объектов железнодорожной инфраструктуры                                                                                                                                                                                                        |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |
| 17.142 Специалист по разработке и внедрению в производство технологических процессов на железнодорожном транспорте | С | Руководство деятельностью по разработке, внедрению в производство технологических процессов на железнодорожном транспорте и технологической подготовке производства по текущему ремонту и техническому обслуживанию железнодорожного подвижного состава, объектов железнодорожной инфраструктуры | 7 | Организация технологической подготовки производства по текущему ремонту и техническому обслуживанию железнодорожного подвижного состава, объектов железнодорожной инфраструктуры                                                                                                         | С/03.7 |
| 17.142 Специалист по разработке и внедрению в производство технологических процессов на железнодорожном транспорте | С | Руководство деятельностью по разработке, внедрению в производство технологических процессов на железнодорожном транспорте и технологической подготовке производства по текущему ремонту и техническому обслуживанию железнодорожного подвижного состава, объектов железнодорожной инфраструктуры | 7 | Контроль выполнения мероприятий по разработке (внедрению в производство) технологических процессов на железнодорожном транспорте и технологической подготовке производства по текущему ремонту и техническому обслуживанию железнодорожного подвижного состава, объектов железнодорожной | С/04.7 |

|                                                                                                                    |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|                                                                                                                    |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   | инфраструктуры                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |
| 17.142 Специалист по разработке и внедрению в производство технологических процессов на железнодорожном транспорте | С | Руководство деятельностью по разработке, внедрению в производство технологических процессов на железнодорожном транспорте и технологической подготовке производства по текущему ремонту и техническому обслуживанию железнодорожного подвижного состава, объектов железнодорожной инфраструктуры | 7 | Руководство работниками, занимающимися деятельностью по разработке (внедрению в производство) технологических процессов на железнодорожном транспорте и технологической подготовке производства по текущему ремонту и техническому обслуживанию железнодорожного подвижного состава, объектов железнодорожной инфраструктуры | С/05.7 |

#### 1.6. Планируемые результаты освоения образовательной программы.

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

##### 1.6.1. Универсальные компетенции выпускников.

**УК-1** - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

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

**УК-3** - Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

**УК-4** - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия

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

**УК-6** - Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

#### 1.6.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников.

**ОПК-1** - Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки

**ОПК-2** - Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы

#### 1.6.3. Профессиональные компетенции выпускников.

| Код и наименование профессиональной компетенции                                                                                                                                                                                                                                                            | Основание (профессиональный стандарт, анализ требований)                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-1</b> - Способен выполнять расчёт и конструирование элементов, узлов и систем объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием                                                                                                                                           | 17.076 Руководитель подразделения организации железнодорожного транспорта; 17.142 Специалист по разработке и внедрению в производство технологических процессов на железнодорожном транспорте. |
| <b>ПК-2</b> - Способен организовывать и выполнять работы по эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов профессиональной деятельности на основе знаний об особенностях функционирования их основных элементов и устройств, а также правил технического обслуживания и ремонта | 17.037 Специалист по безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта; 17.076 Руководитель подразделения организации железнодорожного транспорта.                              |
| <b>ПК-3</b> - Способен осуществлять испытания, техническое обслуживание и ремонт основных элементов и устройств электроподвижного состава                                                                                                                                                                  | 17.037 Специалист по безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта; 17.076 Руководитель подразделения организации железнодорожного транспорта.                              |
| <b>ПК-4</b> - Способен проводить экспертизу и разрабатывать проекты узлов и устройств, технологических процессов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта тягового подвижного состава                                                                                                             | 17.076 Руководитель подразделения организации железнодорожного транспорта; 17.142 Специалист по разработке и внедрению в производство технологических процессов на железнодорожном транспорте. |

#### 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 осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий                                   |
| 1.1.     | Б1.03                                    | Надежность, эксплуатация и техническое обслуживание технических систем                                                                                       |
| 1.2.     | Б3.01(Д)                                 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                        |
| 1.3.     | ФТД.01                                   | Организация доступной среды для инвалидов на транспорте                                                                                                      |
| 1.4.     | ФТД.02                                   | Правила технической эксплуатации и сигнализации на транспорте                                                                                                |
| 2.       | УК-2                                     | Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла                                                                                              |
| 2.1.     | Б1.03                                    | Надежность, эксплуатация и техническое обслуживание технических систем                                                                                       |
| 2.2.     | Б3.01(Д)                                 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                        |
| 3.       | УК-3                                     | Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели                                         |
| 3.1.     | Б1.03                                    | Надежность, эксплуатация и техническое обслуживание технических систем                                                                                       |
| 3.2.     | Б3.01(Д)                                 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                        |
| 3.3.     | ФТД.01                                   | Организация доступной среды для инвалидов на транспорте                                                                                                      |
| 4.       | УК-4                                     | Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия |
| 4.1.     | Б1.06                                    | Иностранный язык                                                                                                                                             |
| 4.2.     | Б3.01(Д)                                 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                        |
| 5.       | УК-5                                     | Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия                                                             |
| 5.1.     | Б1.06                                    | Иностранный язык                                                                                                                                             |
| 5.2.     | Б3.01(Д)                                 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                        |
| 6.       | УК-6                                     | Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки                                    |
| 6.1.     | Б1.ДВ.03.01                              | Теория проектирования конструкции электроподвижного состава                                                                                                  |
| 6.2.     | Б1.ДВ.03.02                              | Технологии графического моделирования                                                                                                                        |
| 6.3.     | Б3.01(Д)                                 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                        |
| 7.       | ОПК-1                                    | Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки                                               |
| 7.1.     | Б1.04                                    | Динамика рельсового транспорта                                                                                                                               |
| 7.2.     | Б2.01(У)                                 | Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы                                                                                      |
| 7.3.     | Б3.01(Д)                                 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                        |
| 8.       | ОПК-2                                    | Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы                                                   |
| 8.1.     | Б1.05                                    | Дополнительные главы математики                                                                                                                              |

| №<br>п/п | Код<br>компетенции/<br>Код<br>дисциплины | Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | 2                                        | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 8.2.     | Б2.01(У)                                 | Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы                                                                                                                                                                                                                      |
| 8.3.     | Б3.01(Д)                                 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                                                        |
| 9.       | ПК-1                                     | Способен выполнять расчёт и конструирование элементов, узлов и систем объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием                                                                                                                                           |
| 9.1.     | Б1.02                                    | Электротехника и электроника                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 9.2.     | Б3.01(Д)                                 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                                                        |
| 10.      | ПК-2                                     | Способен организовывать и выполнять работы по эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов профессиональной деятельности на основе знаний об особенностях функционирования их основных элементов и устройств, а также правил технического обслуживания и ремонта |
| 10.1.    | Б1.01                                    | Электроподвижной состав                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 10.2.    | Б3.01(Д)                                 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                                                        |
| 11.      | ПК-3                                     | Способен осуществлять испытания, техническое обслуживание и ремонт основных элементов и устройств электроподвижного состава                                                                                                                                                                  |
| 11.1.    | Б1.08                                    | Силовая электронная техника                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 11.2.    | Б1.10                                    | Электрические железные дороги и тяга поездов                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 11.3.    | Б1.ДВ.01.01                              | Электрооборудование электроподвижного состава                                                                                                                                                                                                                                                |
| 11.4.    | Б1.ДВ.01.02                              | Асинхронный тяговый привод электроподвижного состава                                                                                                                                                                                                                                         |
| 11.5.    | Б1.ДВ.02.01                              | Специальные разделы электроники                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 11.6.    | Б1.ДВ.02.02                              | Электрические схемы торможения электроподвижного состава                                                                                                                                                                                                                                     |
| 11.7.    | Б2.02(У)                                 | Практика по получению первичных профессиональных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности                                                                                                                                     |
| 11.8.    | Б2.03(П)                                 | Научно-исследовательская работа                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 11.9.    | Б2.04(П)                                 | Преддипломная практика                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 11.10.   | Б3.01(Д)                                 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                                                        |
| 12.      | ПК-4                                     | Способен проводить экспертизу и разрабатывать проекты узлов и устройств, технологических процессов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта тягового подвижного состава                                                                                                             |
| 12.1.    | Б1.07                                    | Компьютерные технологии в науке и образовании                                                                                                                                                                                                                                                |
| 12.2.    | Б1.08                                    | Силовая электронная техника                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 12.3.    | Б1.09                                    | Автоматизация управления электроподвижным составом и автоведение                                                                                                                                                                                                                             |
| 12.4.    | Б1.10                                    | Электрические железные дороги и тяга поездов                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 12.5.    | Б1.ДВ.01.01                              | Электрооборудование электроподвижного состава                                                                                                                                                                                                                                                |
| 12.6.    | Б1.ДВ.01.02                              | Асинхронный тяговый привод электроподвижного состава                                                                                                                                                                                                                                         |

| №<br>п/п | Код<br>компетенции/<br>Код<br>дисциплины | Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины                                                                                                      |
|----------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | 2                                        | 3                                                                                                                                                        |
| 12.7.    | Б1.ДВ.02.01                              | Специальные разделы электроники                                                                                                                          |
| 12.8.    | Б1.ДВ.02.02                              | Электрические схемы торможения электроподвижного состава                                                                                                 |
| 12.9.    | Б1.ДВ.03.01                              | Теория проектирования конструкции электроподвижного состава                                                                                              |
| 12.10.   | Б1.ДВ.03.02                              | Технологии графического моделирования                                                                                                                    |
| 12.11.   | Б2.02(У)                                 | Практика по получению первичных профессиональных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности |
| 12.12.   | Б2.03(П)                                 | Научно-исследовательская работа                                                                                                                          |
| 12.13.   | Б2.04(П)                                 | Преддипломная практика                                                                                                                                   |
| 12.14.   | 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       | Электроподвижной состав                                                | ПК-2             |
| 2        | Б1.02       | Электротехника и электроника                                           | ПК-1             |
| 3        | Б1.03       | Надежность, эксплуатация и техническое обслуживание технических систем | УК-1, УК-2, УК-3 |
| 4        | Б1.04       | Динамика рельсового транспорта                                         | ОПК-1            |
| 5        | Б1.05       | Дополнительные главы математики                                        | ОПК-2            |
| 6        | Б1.06       | Иностранный язык                                                       | УК-4, УК-5       |
| 7        | Б1.07       | Компьютерные технологии в науке и образовании                          | ПК-4             |
| 8        | Б1.08       | Силовая электронная техника                                            | ПК-3, ПК-4       |
| 9        | Б1.09       | Автоматизация управления электроподвижным составом и автоведение       | ПК-4             |
| 10       | Б1.10       | Электрические железные дороги и тяга поездов                           | ПК-3, ПК-4       |
| 11       | Б1.ДВ.01.01 | Электрооборудование электроподвижного состава                          | ПК-3, ПК-4       |
| 12       | Б1.ДВ.01.02 | Асинхронный тяговый привод электроподвижного состава                   | ПК-3, ПК-4       |
| 13       | Б1.ДВ.02.01 | Специальные разделы электроники                                        | ПК-3, ПК-4       |

| №<br>п/п | Индекс      | Наименование                                                                                                                                             | Коды компетенций                                                         |
|----------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 1        | 2           | 3                                                                                                                                                        | 4                                                                        |
| 14       | Б1.ДВ.02.02 | Электрические схемы торможения электроподвижного состава                                                                                                 | ПК-3, ПК-4                                                               |
| 15       | Б1.ДВ.03.01 | Теория проектирования конструкции электроподвижного состава                                                                                              | УК-6, ПК-4                                                               |
| 16       | Б1.ДВ.03.02 | Технологии графического моделирования                                                                                                                    | УК-6, ПК-4                                                               |
| 17       | Б2.01(У)    | Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы                                                                                  | ОПК-1, ОПК-2                                                             |
| 18       | Б2.02(У)    | Практика по получению первичных профессиональных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности | ПК-3, ПК-4                                                               |
| 19       | Б2.03(П)    | Научно-исследовательская работа                                                                                                                          | ПК-3, ПК-4                                                               |
| 20       | Б2.04(П)    | Преддипломная практика                                                                                                                                   | ПК-3, ПК-4                                                               |
| 21       | Б3.01(Д)    | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                    | УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4 |
| 22       | ФТД.01      | Организация доступной среды для инвалидов на транспорте                                                                                                  | УК-1, УК-3                                                               |
| 23       | ФТД.02      | Правила технической эксплуатации и сигнализации на транспорте                                                                                            | УК-1                                                                     |

## 1.7. Условия реализации образовательной программы.

### 1.7.1. Общесистемное обеспечение.

Университет располагает на праве собственности 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 неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета (далее – ЭИОС Университета) 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 ЭИОС Университета могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций. ЭИОС Университета обеспечивает: - доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практики, электронным учебным изданиям и электронным

образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практики;- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы. В случае реализации образовательной программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС Университета дополнительно обеспечивает: - фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы; - проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет». Функционирование ЭИОС Университета обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование ЭИОС Университета соответствует законодательству Российской Федерации. При реализации образовательной программы в сетевой форме требования к ее реализации обеспечиваются совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого организациями, участвующими в реализации образовательной программы в сетевой форме.

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

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей). Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС Университета. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости). При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практики, 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 современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости). Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

### 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 квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии). Не менее 70 процентов численности 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), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Не менее 5 процентов численности 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), являются руководителями и (или) 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). Не менее 70 процентов численности педагогических работников Университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Университетом на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации). Общее руководство научным содержанием образовательной программы осуществляется научно-педагогическим работником Университета, имеющим ученую степень (в том числе степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим

самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

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.