

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



Образовательная программа  
высшего образования - программа бакалавриата  
по направлению подготовки  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника,  
утвержденная первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
- программа бакалавриата

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Направленность (профиль): Электроснабжение  
Квалификация выпускника: Бакалавр  
Форма обучения: Очно-заочная  
Идентификационный номер: 479034-2025

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

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 3221  
Подписал: заведующий кафедрой Шевлюгин Максим  
Валерьевич  
Дата: 29.01.2026

Разработчики образовательной программы:

Заведующий кафедрой, доцент, д.н.

М.В. Шевлюгин

Доцент, к.н.

А.С. Соловьева

Доцент, доцент, к.н.

К.С. Субханвердиев

Представитель профильной организации (предприятия):

Технический центр электрификации и электроснабжения Московской дирекции по энергообеспечению структурного подразделения Трансэнерго филиала открытого акционерного общества "Российские железные дороги", начальник Ершов Иван Александрович

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЭЭТ

М.В. Шевлюгин

Председатель учебно-методической  
комиссии

С.В. Володин

## 1. Общая характеристика образовательной программы.

### 1.1. Общие сведения об образовательной программе.

Образовательная программа высшего образования — программа бакалавриата, реализуемая в РУТ (МИИТ) (далее — Университет) по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника с направленностью (профилем) «Электроснабжение» (далее — образовательная программа), разработана в соответствии с образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 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 № 147/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 очно-заочной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 5 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 240 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
16.019	Специалист по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов и управлению режимами работы муниципальных электрических сетей	329н	25.04.2023	73448	25.05.2023
16.128	Специалист по энергетическому обследованию объектов капитального строительства	276н	13.03.2017	46240	04.04.2017
16.147	Специалист по проектированию систем электроснабжения объектов капитального строительства	590н	30.08.2021	65246	04.10.2021
20.030	Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	605н	03.10.2022	70768	31.10.2022
20.031	Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ и выше	825н	22.11.2023	76633	25.12.2023
20.032	Работник по обслуживанию оборудования подстанций	611н	31.08.2021	65260	04.10.2021

	электрических сетей				
20.034	Работник по обслуживанию и ремонту оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей	786н	09.11.2021	65962	24.11.2021
20.037	Работник по формированию прогнозов потребления электроэнергии и мощности	391н	18.06.2018	51554	09.07.2018
20.039	Работник по техническому аудиту систем учета электроэнергии	758н	11.10.2023	75987	16.11.2023

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

**16 - "Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство"** в сферах:  
проектирования и эксплуатации объектов электроэнергетики

**20 - "Электроэнергетика"** в сферах:  
электроэнергетики и электротехники

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:

проектный, эксплуатационный

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников:

- электрические станции и подстанции;
- электроэнергетические системы и сети;

- системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов;
- установки высокого напряжения различного назначения, электроизоляционные материалы, конструкции и средства их диагностики, системы защиты от молнии и перенапряжений, средства обеспечения электромагнитной совместимости оборудования, высоковольтные электротехнологии;
- релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем;
- электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование, электроэнергетические и электротехнические установки высокого напряжения;
- электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы преобразования и управления потоками энергии и информации;
- электрический привод механизмов и технологических комплексов, включая электрические машины, преобразователи электроэнергии, сопрягающие, управляющие и регулирующие устройства, во всех отраслях хозяйства;
- системы и устройства тягового электроснабжения железных дорог, метрополитенов и городского электрического транспорта;
- электрическое хозяйство промышленных предприятий, организаций и учреждений, электротехнические комплексы, системы внутреннего и внешнего электроснабжения предприятий и офисных зданий, низковольтное и высоковольтное электрооборудование, системы учета, контроля и распределения электроэнергии;
- конструкторско-технологические и научно-исследовательские организации, занимающиеся разработками в сфере электротехники и электроэнергетики;
- технологические процессы и производства в электроэнергетике и электротехнике.

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 и	наименование	код
16.019 Специалист	С	Руководство	6	Организационно-	С/01.6

по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов и управлению режимами работы муниципальных электрических сетей		структурным подразделением по техническому обслуживанию и ремонту трансформаторных подстанций и распределительных пунктов		техническое, технологическое и ресурсное обеспечение работ по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	
16.128 Специалист по энергетическому обследованию объектов капитального строительства	А	Выполнение работ по энергетическому обследованию оборудования электротехнических систем	6	Проведение инструментального электротехнического обследования на объекте капитального строительства	А/02.6
16.128 Специалист по энергетическому обследованию объектов капитального строительства	А	Выполнение работ по энергетическому обследованию оборудования электротехнических систем	6	Анализ энергоэффективности и объекта капитального строительства и разработка мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности электротехнических систем	А/03.6
16.147 Специалист по проектированию систем электроснабжения объектов капитального строительства	А	Разработка и оформление рабочей документации систем электроснабжения (электроснабжение, освещение, заземление, кабельные и воздушные сети) объектов капитального строительства	6	Разработка рабочей документации систем электроснабжения (электроснабжение, освещение, заземление, кабельные и воздушные сети) объектов капитального строительства	А/01.6
16.147 Специалист	А	Разработка и	6	Создание элементов	А/03.

по проектированию систем электроснабжения объектов капитального строительства		оформление рабочей документации систем электроснабжения (электроснабжение, освещение, заземление, кабельные и воздушные сети) объектов капитального строительства		системы электроснабжения в качестве компонентов для информационной модели объекта капитального строительства	6
16.147 Специалист по проектированию систем электроснабжения объектов капитального строительства	В	Разработка проектной документации системы электроснабжения объектов капитального строительства	6	Предпроектное обследование объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	В/01.6
16.147 Специалист по проектированию систем электроснабжения объектов капитального строительства	В	Разработка проектной документации системы электроснабжения объектов капитального строительства	6	Создание информационной модели системы электроснабжения объекта капитального строительства	В/04.6
20.030 Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	К	Управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	6	Организация и контроль деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	К/01.6
20.031 Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи напряжением 35	Г	Инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту	6	Мониторинг технического состояния и деятельности по обслуживанию воздушных линий электропередачи	Г/01.6

кВ и выше		воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ и выше		напряжением 35 кВ и выше	
20.031 Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ и выше	I	Управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ и выше	6	Организация и контроль деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ и выше	I/01.6
20.032 Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей	J	Управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций	6	Планирование и контроль деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций	J/01.6
20.034 Работник по обслуживанию и ремонту оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей	G	Организация деятельности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	6	Организационное сопровождение технического обслуживания и ремонта устройств РЗА	G/01.6
20.034 Работник по обслуживанию и ремонту оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей	H	Управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	6	Планирование и контроль деятельности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	H/01.6
20.037 Работник по формированию прогнозов потребления электроэнергии и мощности	C	Организация формирования среднесрочного и долгосрочного прогнозного баланса	6	Организация сбора показателей и анализ ключевых параметров потребления электрической	C/01.6

		электрической энергии и мощности		энергии и мощности в среднесрочном и долгосрочном периоде	
20.037 Работник по формированию прогнозов потребления электроэнергии и мощности	С	Организация формирования среднесрочного и долгосрочного прогнозного баланса электрической энергии и мощности	6	Подготовка прогнозных показателей для формирования баланса электрической энергии и мощности	С/02.6
20.037 Работник по формированию прогнозов потребления электроэнергии и мощности	Д	Организация формирования краткосрочных прогнозов потребления электрической энергии и мощности	6	Организация подготовительных работ для планирования потребления электроэнергии и мощности в краткосрочном периоде	Д/01.6
20.037 Работник по формированию прогнозов потребления электроэнергии и мощности	Д	Организация формирования краткосрочных прогнозов потребления электрической энергии и мощности	6	Подготовка краткосрочных прогнозов по потреблению электрической энергии и мощности	Д/03.6
20.039 Работник по техническому аудиту систем учета электроэнергии	Д	Управление деятельностью по техническому аудиту систем учета электрической энергии	6	Организация работ по техническому аудиту систем учета электрической энергии	Д/01.6

#### 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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

**УК-2** - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

**УК-3** - Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

**УК-4** - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

**УК-5** - Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

**УК-6** - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

**УК-7** - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

**УК-8** - Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

**УК-9** - Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

**УК-10** - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

**УК-11** - Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

### 1.6.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников.

**ОПК-1** - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

**ОПК-2** - Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

**ОПК-3** - Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

**ОПК-4** - Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин

**ОПК-5** - Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности

**ОПК-6** - Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности

### 1.6.3. Профессиональные компетенции выпускников.

Код и наименование профессиональной компетенции	Основание (профессиональный стандарт, анализ требований)
<p><b>ПК-1</b> - Способен организовывать и выполнять работы по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов систем электроснабжения на основе знаний об особенностях функционирования их основных элементов и устройств, а так же правил технического обслуживания и электробезопасности</p>	<p>20.030 Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи; 20.031 Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ и выше; 20.032 Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей; 20.034 Работник по обслуживанию и ремонту оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей.</p>
<p><b>ПК-2</b> - Способен проводить экспертизу и проектирование систем электроснабжения, производить необходимые расчеты, в том числе, с применением средств автоматизированного проектирования</p>	<p>16.128 Специалист по энергетическому обследованию объектов капитального строительства; 16.147 Специалист по проектированию систем электроснабжения объектов капитального строительства; 20.039 Работник по техническому аудиту систем учета электроэнергии.</p>
<p><b>ПК-3</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</p>	<p>16.128 Специалист по энергетическому обследованию объектов капитального строительства; 20.034 Работник по обслуживанию и ремонту оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей; 20.037 Работник по формированию прогнозов</p>

эффективного использования и экономного расходования	потребления электроэнергии и мощности.
<b>ПК-4</b> - Способен применять знания в области электротехники, электроники и цифровых технологий при решении профессиональных задач	16.147 Специалист по проектированию систем электроснабжения объектов капитального строительства; 20.037 Работник по формированию прогнозов потребления электроэнергии и мощности.

#### 1.6.4. Справочник компетенций.

##### Схема формирования компетенций.

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
1.	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
1.1.	Б1.01	История России
1.2.	Б1.02	История транспорта
1.3.	Б1.04	Философия и основы критического мышления
1.4.	Б1.08	Правовая культура
1.5.	Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика
1.6.	Б2.О.04(П)	Преддипломная практика
1.7.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
2.1.	Б1.05	Практикум по самоорганизации
2.2.	Б1.08	Правовая культура
2.3.	Б2.О.04(П)	Преддипломная практика
2.4.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
3.	УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
3.1.	Б1.04	Философия и основы критического мышления
3.2.	Б1.05	Практикум по самоорганизации
3.3.	Б1.15	Управление персоналом
3.4.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
3.5.	ФТД.01	Организация доступной среды для инвалидов на транспорте

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
4.	УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
4.1.	Б1.05	Практикум по самоорганизации
4.2.	Б1.07	Иностранный язык
4.3.	Б1.15	Управление персоналом
4.4.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
5.	УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
5.1.	Б1.01	История России
5.2.	Б1.02	История транспорта
5.3.	Б1.03	Основы российской государственности
5.4.	Б1.04	Философия и основы критического мышления
5.5.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
6.	УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
6.1.	Б1.05	Практикум по самоорганизации
6.2.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
7.	УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
7.1.	Б1.06	Физическая культура и спорт
7.2.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
8.	УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
8.1.	Б1.09	Основы комплексной безопасности
8.2.	Б2.О.02(П)	Эксплуатационная практика
8.3.	Б2.О.03(П)	Технологическая практика
8.4.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
8.5.	ФТД.02	Правила технической эксплуатации и сигнализации на транспорте
9.	УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
9.1.	Б1.06	Физическая культура и спорт
9.2.	Б1.08	Правовая культура
9.3.	Б1.09	Основы комплексной безопасности
9.4.	Б1.15	Управление персоналом

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
9.5.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
9.6.	ФТД.01	Организация доступной среды для инвалидов на транспорте
9.7.	ФТД.02	Правила технической эксплуатации и сигнализации на транспорте
10.	УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
10.1.	Б1.16	Основы хозяйственной деятельности предприятий транспортного комплекса
10.2.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
11.	УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности
11.1.	Б1.01	История России
11.2.	Б1.08	Правовая культура
11.3.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
12.	ОПК-1	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
12.1.	Б1.12	Основы информатики и вычислительной техники систем электроснабжения
12.2.	Б1.19	Основы информационной и энергетической электроники
12.3.	Б1.27	Элементная база дискретных устройств в электроэнергетике
12.4.	Б1.35	Моделирование систем и процессов в электроэнергетике
12.5.	Б1.41	Микропроцессорные системы управления в электроэнергетике
12.6.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
13.	ОПК-2	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
13.1.	Б1.12	Основы информатики и вычислительной техники систем электроснабжения
13.2.	Б1.41	Микропроцессорные системы управления в электроэнергетике
13.3.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
14.	ОПК-3	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
14.1.	Б1.10	Математика
14.2.	Б1.11	Физика
14.3.	Б1.12	Основы информатики и вычислительной техники систем электроснабжения
14.4.	Б1.17	Теоретические основы электротехники
14.5.	Б1.28	Надежность электроснабжения
14.6.	Б1.32	Тепловые процессы в устройствах электроснабжения

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
14.7.	Б1.35	Моделирование систем и процессов в электроэнергетике
14.8.	Б2.О.04(П)	Преддипломная практика
14.9.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
15.	ОПК-4	Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин
15.1.	Б1.17	Теоретические основы электротехники
15.2.	Б1.19	Основы информационной и энергетической электроники
15.3.	Б1.20	Электрические машины
15.4.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
16.	ОПК-5	Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности
16.1.	Б1.18	Электротехническое материаловедение
16.2.	Б1.32	Тепловые процессы в устройствах электроснабжения
16.3.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
17.	ОПК-6	Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности
17.1.	Б1.13	Измерительная техника
17.2.	Б1.42	Мониторинг и техническая диагностика устройств электроснабжения
17.3.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
18.	ПК-1	Способен организовывать и выполнять работы по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов систем электроснабжения на основе знаний об особенностях функционирования их основных элементов и устройств, а так же правил технического обслуживания и электробезопасности
18.1.	Б1.22	Электрические и электронные аппараты
18.2.	Б1.23	Техника высоких напряжений
18.3.	Б1.25	Воздушные и кабельные линии электропередач
18.4.	Б1.26	Силовая преобразовательная техника
18.5.	Б1.30	Электрические станции и подстанции
18.6.	Б1.36	Системы адаптивного контроля устройств электроснабжения
18.7.	Б1.37	Основы электробезопасности в электроустановках
18.8.	Б1.38	Техническое обслуживание устройств электроснабжения
18.9.	Б1.39	Основы технической диагностики
18.10.	Б1.40	Интеллектуальные электрические защиты
18.11.	Б1.41	Микропроцессорные системы управления в электроэнергетике

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
18.12.	Б1.42	Мониторинг и техническая диагностика устройств электроснабжения
18.13.	Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика
18.14.	Б2.О.02(П)	Эксплуатационная практика
18.15.	Б2.О.03(П)	Технологическая практика
18.16.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
19.	ПК-2	Способен проводить экспертизу и проектирование систем электроснабжения, производить необходимые расчеты, в том числе, с применением средств автоматизированного проектирования
19.1.	Б1.17	Теоретические основы электротехники
19.2.	Б1.19	Основы информационной и энергетической электроники
19.3.	Б1.21	Электрические сети и энергосистемы
19.4.	Б1.22	Электрические и электронные аппараты
19.5.	Б1.24	Основы электроснабжения
19.6.	Б1.25	Воздушные и кабельные линии электропередач
19.7.	Б1.26	Силовая преобразовательная техника
19.8.	Б1.29	Системы электроснабжения промышленных предприятий
19.9.	Б1.30	Электрические станции и подстанции
19.10.	Б1.32	Тепловые процессы в устройствах электроснабжения
19.11.	Б1.33	Системы электроснабжения электрического транспорта
19.12.	Б1.35	Моделирование систем и процессов в электроэнергетике
19.13.	Б1.36	Системы адаптивного контроля устройств электроснабжения
19.14.	Б1.40	Интеллектуальные электрические защиты
19.15.	Б1.41	Микропроцессорные системы управления в электроэнергетике
19.16.	Б2.О.04(П)	Преддипломная практика
19.17.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
20.	ПК-3	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
20.1.	Б1.14	Общая энергетика
20.2.	Б1.21	Электрические сети и энергосистемы
20.3.	Б1.24	Основы электроснабжения
20.4.	Б1.28	Надежность электроснабжения
20.5.	Б1.29	Системы электроснабжения промышленных предприятий

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
20.6.	Б1.31	Теоретические основы управления в энергоснабжении
20.7.	Б1.33	Системы электроснабжения электрического транспорта
20.8.	Б1.34	Основы тарифного регулирования в электроэнергетике
20.9.	Б1.ДВ.01.01	Электросберегающие технологии
20.10.	Б1.ДВ.01.02	Качество электрической энергии
20.11.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
21.	ПК-4	Способен применять знания в области электротехники, электроники и цифровых технологий при решении профессиональных задач
21.1.	Б1.17	Теоретические основы электротехники
21.2.	Б1.19	Основы информационной и энергетической электроники
21.3.	Б1.20	Электрические машины
21.4.	Б1.22	Электрические и электронные аппараты
21.5.	Б1.26	Силовая преобразовательная техника
21.6.	Б1.27	Элементная база дискретных устройств в электроэнергетике
21.7.	Б1.31	Теоретические основы управления в энергоснабжении
21.8.	Б1.36	Системы адаптивного контроля устройств электроснабжения
21.9.	Б1.40	Интеллектуальные электрические защиты
21.10.	Б1.41	Микропроцессорные системы управления в электроэнергетике
21.11.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

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

№ п/п	Индекс	Наименование	Коды компетенций
1	2	3	4
1	Б1.01	История России	УК-1, УК-5, УК-11
2	Б1.02	История транспорта	УК-1, УК-5
3	Б1.03	Основы российской государственности	УК-5
4	Б1.04	Философия и основы критического мышления	УК-1, УК-3, УК-5
5	Б1.05	Практикум по самоорганизации	УК-2, УК-3, УК-4, УК-6
6	Б1.06	Физическая культура и спорт	УК-7, УК-9
7	Б1.07	Иностранный язык	УК-4

№ п/п	Индекс	Наименование	Коды компетенций
1	2	3	4
8	Б1.08	Правовая культура	УК-1, УК-2, УК-9, УК-11
9	Б1.09	Основы комплексной безопасности	УК-8, УК-9
10	Б1.10	Математика	ОПК-3
11	Б1.11	Физика	ОПК-3
12	Б1.12	Основы информатики и вычислительной техники систем электроснабжения	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3
13	Б1.13	Измерительная техника	ОПК-6
14	Б1.14	Общая энергетика	ПК-3
15	Б1.15	Управление персоналом	УК-3, УК-4, УК-9
16	Б1.16	Основы хозяйственной деятельности предприятий транспортного комплекса	УК-10
17	Б1.17	Теоретические основы электротехники	ОПК-3, ОПК-4, ПК-2, ПК-4
18	Б1.18	Электротехническое материаловедение	ОПК-5
19	Б1.19	Основы информационной и энергетической электроники	ОПК-1, ОПК-4, ПК-2, ПК-4
20	Б1.20	Электрические машины	ОПК-4, ПК-4
21	Б1.21	Электрические сети и энергосистемы	ПК-2, ПК-3
22	Б1.22	Электрические и электронные аппараты	ПК-1, ПК-2, ПК-4
23	Б1.23	Техника высоких напряжений	ПК-1
24	Б1.24	Основы электроснабжения	ПК-2, ПК-3
25	Б1.25	Воздушные и кабельные линии электропередач	ПК-1, ПК-2
26	Б1.26	Силовая преобразовательная техника	ПК-1, ПК-2, ПК-4
27	Б1.27	Элементная база дискретных устройств в электроэнергетике	ОПК-1, ПК-4
28	Б1.28	Надежность электроснабжения	ОПК-3, ПК-3
29	Б1.29	Системы электроснабжения промышленных предприятий	ПК-2, ПК-3
30	Б1.30	Электрические станции и подстанции	ПК-1, ПК-2
31	Б1.31	Теоретические основы управления в энергоснабжении	ПК-3, ПК-4
32	Б1.32	Тепловые процессы в устройствах электроснабжения	ОПК-3, ОПК-5, ПК-2

№ п/п	Индекс	Наименование	Коды компетенций
1	2	3	4
33	Б1.33	Системы электроснабжения электрического транспорта	ПК-2, ПК-3
34	Б1.34	Основы тарифного регулирования в электроэнергетике	ПК-3
35	Б1.35	Моделирование систем и процессов в электроэнергетике	ОПК-1, ОПК-3, ПК-2
36	Б1.36	Системы адаптивного контроля устройств электроснабжения	ПК-1, ПК-2, ПК-4
37	Б1.37	Основы электробезопасности в электроустановках	ПК-1
38	Б1.38	Техническое обслуживание устройств электроснабжения	ПК-1
39	Б1.39	Основы технической диагностики	ПК-1
40	Б1.40	Интеллектуальные электрические защиты	ПК-1, ПК-2, ПК-4
41	Б1.41	Микропроцессорные системы управления в электроэнергетике	ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-4
42	Б1.42	Мониторинг и техническая диагностика устройств электроснабжения	ОПК-6, ПК-1
43	Б1.ДВ.01.01	Электросберегающие технологии	ПК-3
44	Б1.ДВ.01.02	Качество электрической энергии	ПК-3
45	Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	УК-1, ПК-1
46	Б2.О.02(П)	Эксплуатационная практика	УК-8, ПК-1
47	Б2.О.03(П)	Технологическая практика	УК-8, ПК-1
48	Б2.О.04(П)	Преддипломная практика	УК-1, УК-2, ОПК-3, ПК-2
49	Б3.01	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
50	ФТД.01	Организация доступной среды для инвалидов на транспорте	УК-3, УК-9
51	ФТД.02	Правила технической эксплуатации и сигнализации на транспорте	УК-8, УК-9

## 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, предусмотренных образовательной программой, 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 (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет). Не менее 60 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).

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 образовательной 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.

10. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы.

Рабочая программа воспитания (приложение) определяет комплекс ключевых характеристик системы воспитательной работы.

Календарный план воспитательной работы (приложение) конкретизирует перечень событий и мероприятий воспитательной направленности, которые организуются и проводятся Университетом и в которых обучающиеся принимают участие.