

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



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

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
- программа базового высшего образования

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль): Электроснабжение
Квалификация выпускника: Инженер-электроэнергетик
Форма обучения: Очно-заочная
Идентификационный номер: 498071-2026

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: 07.06.2026

Разработчики образовательной программы:

Заведующий кафедрой, доцент, д.н.

М.В. Шевлюгин

Профессор, доцент, д.н.

В.А. Гречишников

Доцент, к.н.

А.С. Соловьева

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:

и.о. директора института ИТТСУ

Е.С. Максимова

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 базового высшего образования, 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 базового высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденным решением ученого совета РУТ(МИИТ) от 29.04.2026, протокол № 11 и введенным в действие приказом РУТ(МИИТ) от 06.05.2026 № 397/а (далее — образовательный стандарт).

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

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

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

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

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

1.2. Срок получения образования по образовательной программе.

Срок получения образования по образовательной программе (вне зависимости от применяемых образовательных технологий) в 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	276н	13.03.2017	46240	04.04.2017

	обследованию объектов капитального строительства				
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 электрических сетей	611н	31.08.2021	65260	04.10.2021
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"

20 - "Электроэнергетика"

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:

проектно-конструкторский, сервисно-эксплуатационный

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

Код и наименование профессиональног о стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции	
	ко д	наименование	Уровень квалификаци и	наименование	код
16.019 Специалист по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов и управлению режимами работы муниципальных электрических сетей	С	Руководство структурным подразделением по техническому обслуживанию и ремонту трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	б	Организационно-техническое, технологическое и ресурсное обеспечение работ по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	С/01.6
16.128 Специалист по энергетическому обследованию объектов капитального строительства	А	Выполнение работ по энергетическому обследованию оборудования электротехнических систем	б	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 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	Создание элементов системы электроснабжения в качестве компонентов для информационной модели объекта капитального строительства	А/03.6
16.147 Специалист по проектированию систем	В	Разработка проектной документации системы	6	Предпроектное обследование объекта капитального	В/01.6

электроснабжения объектов капитального строительства		электроснабжения объектов капитального строительства		строительства, для которого предназначена система электроснабжения	
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 кВ и выше	G	Инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ и выше	6	Мониторинг технического состояния и деятельности по обслуживанию воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ и выше	G/01.6
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	J	Управление деятельностью по	6	Планирование и контроль	J/01.6

оборудования подстанций электрических сетей		техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций		деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций	
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 электрической энергии и мощности	6	Организация сбора показателей и анализ ключевых параметров потребления электрической энергии и мощности в среднесрочном и долгосрочном периоде	C/01.6
20.037 Работник по формированию прогнозов потребления электроэнергии и мощности	C	Организация формирования среднесрочного и долгосрочного прогнозного баланса электрической энергии и мощности	6	Подготовка прогнозных показателей для формирования баланса электрической энергии и мощности	C/02.6
20.037 Работник по формированию прогнозов	D	Организация формирования краткосрочных	6	Организация подготовительных работ для	D/01.6

потребления электроэнергии и мощности		прогнозов потребления электрической энергии и мощности		планирования потребления электроэнергии и мощности в краткосрочном периоде	
20.037 Работник по формированию прогнозов потребления электроэнергии и мощности	D	Организация формирования краткосрочных прогнозов потребления электрической энергии и мощности	6	Подготовка краткосрочных прогнозов по потреблению электрической энергии и мощности	D/03.6
20.039 Работник по техническому аудиту систем учета электроэнергии	D	Управление деятельностью по техническому аудиту систем учета электрической энергии	6	Организация работ по техническому аудиту систем учета электрической энергии	D/01.6

1.6. Планируемые результаты освоения образовательной программы.

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

1.6.1. Универсальные компетенции выпускников.

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

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

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

УК-4 - Способен к продуктивной коммуникации

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

УК-6 - Способен к рефлексии, самоанализу и самооценке

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

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

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

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

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

1.6.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников.

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

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

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

ОПК-4 - Способен обеспечивать безопасность производственных процессов, управлять рисками, соблюдать требования промышленной и экологической безопасности

ОПК-5 - Способен читать и разрабатывать техническую документацию с использованием систем автоматизированного проектирования и соблюдением требований стандартов и отраслевых нормативов

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

ОПК-7 - Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности

ОПК-8 - Способен применять современные информационные технологии и программные средства для мониторинга, управления, прогнозирования состояния и оптимизации режимов работы энергообъектов

1.6.3. Профессиональные компетенции выпускников.

Код и наименование профессиональной компетенции	Основание (профессиональный стандарт, анализ требований)
<p>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</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>ПК-2 - 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>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</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 потребления электроэнергии и мощности.</p>
<p>ПК-4 - Способен применять знания в области электротехники, электрических цепей и машин, электроники и цифровых технологий при решении профессиональных задач</p>	<p>16.147 Специалист по проектированию систем электроснабжения объектов капитального строительства; 20.037 Работник по формированию прогнозов потребления электроэнергии и мощности.</p>
<p>ПК-5 - Способен выполнять подбор</p>	<p>16.019 Специалист по эксплуатации</p>

<p>электротехнических материалов на основе знаний об области их применения, свойствах и характеристиках в ходе проектирования и эксплуатации устройств электроснабжения</p>	<p>трансформаторных подстанций и распределительных пунктов и управлению режимами работы муниципальных электрических сетей; 20.030 Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи; 20.032 Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей.</p>
---	---

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 осмысленно подходить к решению задач, выявлять проблемы, ставить цели, выработать стратегию действий
1.1.	Б1.03	Философия и основы критического мышления
1.2.	Б1.04	Практикум по самоорганизации
1.3.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
2.1.	Б1.37	Проектирование и моделирование систем и процессов в электроэнергетике
2.2.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
3.	УК-3	Способен организовать работу команды для достижения поставленной цели
3.1.	Б1.36	Техническое обслуживание устройств электроснабжения
3.2.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
4.	УК-4	Способен к продуктивной коммуникации
4.1.	Б1.04	Практикум по самоорганизации
4.2.	Б1.06	Иностранный язык
4.3.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
5.	УК-5	Способен учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
5.1.	Б1.03	Философия и основы критического мышления
5.2.	Б1.06	Иностранный язык
5.3.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
6.	УК-6	Способен к рефлексии, самоанализу и самооценке

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
6.1.	Б1.04	Практикум по самоорганизации
6.2.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
7.	УК-7	Способен поддерживать должный уровень психологической, эмоциональной и физической подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной жизни
7.1.	Б1.04	Практикум по самоорганизации
7.2.	Б1.05	Физическая культура и спорт
7.3.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
8.	УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций
8.1.	Б1.08	Основы комплексной безопасности
8.2.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
9.	УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
9.1.	Б1.35	Основы тарифного регулирования в электроэнергетике
9.2.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
10.	УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им
10.1.	Б1.07	Правовая культура
10.2.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
11.	УК-11	Способен понимать роль России в современном мире, формировать национальную идентичность и патриотизм
11.1.	Б1.01	История России
11.2.	Б1.02	Основы российской государственности
11.3.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
12.	ОПК-1	Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности, используя методы естественных наук, математического анализа и моделирования на основе фундаментальных знаний физики, математики и общетехнических дисциплин для формализации, расчёта и обоснования решений
12.1.	Б1.12	Математика
12.2.	Б1.13	Физика
12.3.	Б1.14	Начертательная геометрия и основы инженерной графики
12.4.	Б1.37	Проектирование и моделирование систем и процессов в электроэнергетике
12.5.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
13.	ОПК-2	Способен понимать устройство и историю развития транспортной системы

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
13.1.	Б1.09	Общий курс беспилотных транспортных систем
13.2.	Б1.10	История транспорта
13.3.	Б1.11	Общий курс транспорта
13.4.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
14.	ОПК-3	Способен применять базовые цифровые и информационные технологии, включая методы искусственного интеллекта и машинного обучения, для сбора, обработки, хранения, передачи и анализа данных, прогнозирования, оптимизации и автоматизации процессов в профессиональной деятельности
14.1.	Б1.15	Основы информатики и вычислительной техники для систем электроснабжения
14.2.	Б1.28	Элементная база в устройствах электроснабжения
14.3.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
15.	ОПК-4	Способен обеспечивать безопасность производственных процессов, управлять рисками, соблюдать требования промышленной и экологической безопасности
15.1.	Б1.36	Техническое обслуживание устройств электроснабжения
15.2.	Б1.39	Основы безопасной эксплуатации электроустановок
15.3.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
16.	ОПК-5	Способен читать и разрабатывать техническую документацию с использованием систем автоматизированного проектирования и соблюдением требований стандартов и отраслевых нормативов
16.1.	Б1.37	Проектирование и моделирование систем и процессов в электроэнергетике
16.2.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
17.	ОПК-6	Способен организовывать производственные и сервисные процессы, управлять ресурсами и применять методы бережливого производства
17.1.	Б1.36	Техническое обслуживание устройств электроснабжения
17.2.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
18.	ОПК-7	Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности
18.1.	Б1.16	Технические средства электрических измерений
18.2.	Б1.43	Мониторинг и специзмерения в системах электроснабжения
18.3.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
19.	ОПК-8	Способен применять современные информационные технологии и программные средства для мониторинга, управления, прогнозирования состояния и оптимизации режимов работы энергообъектов
19.1.	Б1.15	Основы информатики и вычислительной техники для систем электроснабжения
19.2.	Б1.40	Техническая диагностика устройств электроснабжения

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
19.3.	Б1.43	Мониторинг и специзмерения в системах электроснабжения
19.4.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
20.	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
20.1.	Б1.23	Электрические и электронные аппараты
20.2.	Б1.24	Техника высоких напряжений
20.3.	Б1.26	Воздушные и кабельные линии электропередач
20.4.	Б1.27	Силовая преобразовательная техника
20.5.	Б1.31	Электрические станции и подстанции
20.6.	Б1.36	Техническое обслуживание устройств электроснабжения
20.7.	Б1.38	Системы адаптивного контроля устройств электроснабжения
20.8.	Б1.39	Основы безопасной эксплуатации электроустановок
20.9.	Б1.40	Техническая диагностика устройств электроснабжения
20.10.	Б1.41	Интеллектуальные электрические защиты
20.11.	Б1.42	Микропроцессорные системы управления в электроэнергетике
20.12.	Б1.43	Мониторинг и специзмерения в системах электроснабжения
20.13.	Б2.О.ДВ.01.01(У)	Ознакомительная практика
20.14.	Б2.О.ДВ.01.02(У)	Ознакомительная практика (отраслевая)
20.15.	Б2.О.ДВ.02.01(П)	Эксплуатационная практика
20.16.	Б2.О.ДВ.02.02(П)	Эксплуатационная практика (отраслевая)
20.17.	Б2.О.ДВ.03.01(П)	Технологическая практика
20.18.	Б2.О.ДВ.03.02(П)	Технологическая практика (отраслевая)
20.19.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
21.	ПК-2	Способен проводить экспертизу и проектирование систем электроснабжения, производить необходимые расчеты, в том числе, с применением средств автоматизированного проектирования
21.1.	Б1.18	Теоретические основы электротехники
21.2.	Б1.20	Основы информационной и энергетической электроники
21.3.	Б1.22	Электрические сети и энергосистемы
21.4.	Б1.23	Электрические и электронные аппараты
21.5.	Б1.25	Основы электроснабжения
21.6.	Б1.26	Воздушные и кабельные линии электропередач

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
21.7.	Б1.27	Силовая преобразовательная техника
21.8.	Б1.30	Системы электроснабжения промышленных предприятий
21.9.	Б1.31	Электрические станции и подстанции
21.10.	Б1.33	Тепловые процессы в устройствах электроснабжения
21.11.	Б1.34	Системы электроснабжения электрического транспорта
21.12.	Б1.37	Проектирование и моделирование систем и процессов в электроэнергетике
21.13.	Б1.38	Системы адаптивного контроля устройств электроснабжения
21.14.	Б1.41	Интеллектуальные электрические защиты
21.15.	Б1.42	Микропроцессорные системы управления в электроэнергетике
21.16.	Б2.О.01(П)	Преддипломная практика
21.17.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
22.	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
22.1.	Б1.17	Общая энергетика
22.2.	Б1.22	Электрические сети и энергосистемы
22.3.	Б1.25	Основы электроснабжения
22.4.	Б1.29	Надежность электроснабжения
22.5.	Б1.30	Системы электроснабжения промышленных предприятий
22.6.	Б1.32	Теоретические основы управления в энергоснабжении
22.7.	Б1.34	Системы электроснабжения электрического транспорта
22.8.	Б1.35	Основы тарифного регулирования в электроэнергетике
22.9.	Б1.ДВ.01.01	Электросберегающие технологии
22.10.	Б1.ДВ.01.02	Качество электрической энергии
22.11.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
23.	ПК-4	Способен применять знания в области электротехники, электрических цепей и машин, электроники и цифровых технологий при решении профессиональных задач
23.1.	Б1.18	Теоретические основы электротехники
23.2.	Б1.20	Основы информационной и энергетической электроники
23.3.	Б1.21	Электрические машины
23.4.	Б1.23	Электрические и электронные аппараты
23.5.	Б1.27	Силовая преобразовательная техника

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
23.6.	Б1.28	Элементная база в устройствах электроснабжения
23.7.	Б1.32	Теоретические основы управления в энергоснабжении
23.8.	Б1.38	Системы адаптивного контроля устройств электроснабжения
23.9.	Б1.41	Интеллектуальные электрические защиты
23.10.	Б1.42	Микропроцессорные системы управления в электроэнергетике
23.11.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
23.12.	ФТД.01	Теория линейных электрических цепей
23.13.	ФТД.02	Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах
24.	ПК-5	Способен выполнять подбор электротехнических материалов на основе знаний об области их применения, свойствах и характеристиках в ходе проектирования и эксплуатации устройств электроснабжения
24.1.	Б1.19	Электротехническое материаловедение
24.2.	Б1.24	Техника высоких напряжений
24.3.	Б1.33	Тепловые процессы в устройствах электроснабжения
24.4.	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-11
2	Б1.02	Основы российской государственности	УК-11
3	Б1.03	Философия и основы критического мышления	УК-1, УК-5
4	Б1.04	Практикум по самоорганизации	УК-1, УК-4, УК-6, УК-7
5	Б1.05	Физическая культура и спорт	УК-7
6	Б1.06	Иностранный язык	УК-4, УК-5
7	Б1.07	Правовая культура	УК-10
8	Б1.08	Основы комплексной безопасности	УК-8
9	Б1.09	Общий курс беспилотных транспортных систем	ОПК-2
10	Б1.10	История транспорта	ОПК-2

№ п/п	Индекс	Наименование	Коды компетенций
1	2	3	4
11	Б1.11	Общий курс транспорта	ОПК-2
12	Б1.12	Математика	ОПК-1
13	Б1.13	Физика	ОПК-1
14	Б1.14	Начертательная геометрия и основы инженерной графики	ОПК-1
15	Б1.15	Основы информатики и вычислительной техники для систем электроснабжения	ОПК-3, ОПК-8
16	Б1.16	Технические средства электрических измерений	ОПК-7
17	Б1.17	Общая энергетика	ПК-3
18	Б1.18	Теоретические основы электротехники	ПК-2, ПК-4
19	Б1.19	Электротехническое материаловедение	ПК-5
20	Б1.20	Основы информационной и энергетической электроники	ПК-2, ПК-4
21	Б1.21	Электрические машины	ПК-4
22	Б1.22	Электрические сети и энергосистемы	ПК-2, ПК-3
23	Б1.23	Электрические и электронные аппараты	ПК-1, ПК-2, ПК-4
24	Б1.24	Техника высоких напряжений	ПК-1, ПК-5
25	Б1.25	Основы электроснабжения	ПК-2, ПК-3
26	Б1.26	Воздушные и кабельные линии электропередач	ПК-1, ПК-2
27	Б1.27	Силовая преобразовательная техника	ПК-1, ПК-2, ПК-4
28	Б1.28	Элементная база в устройствах электроснабжения	ОПК-3, ПК-4
29	Б1.29	Надежность электроснабжения	ПК-3
30	Б1.30	Системы электроснабжения промышленных предприятий	ПК-2, ПК-3
31	Б1.31	Электрические станции и подстанции	ПК-1, ПК-2
32	Б1.32	Теоретические основы управления в энергоснабжении	ПК-3, ПК-4
33	Б1.33	Тепловые процессы в устройствах электроснабжения	ПК-2, ПК-5

№ п/п	Индекс	Наименование	Коды компетенций
1	2	3	4
34	Б1.34	Системы электроснабжения электрического транспорта	ПК-2, ПК-3
35	Б1.35	Основы тарифного регулирования в электроэнергетике	УК-9, ПК-3
36	Б1.36	Техническое обслуживание устройств электроснабжения	УК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПК-1
37	Б1.37	Проектирование и моделирование систем и процессов в электроэнергетике	УК-2, ОПК-1, ОПК-5, ПК-2
38	Б1.38	Системы адаптивного контроля устройств электроснабжения	ПК-1, ПК-2, ПК-4
39	Б1.39	Основы безопасной эксплуатации электроустановок	ОПК-4, ПК-1
40	Б1.40	Техническая диагностика устройств электроснабжения	ОПК-8, ПК-1
41	Б1.41	Интеллектуальные электрические защиты	ПК-1, ПК-2, ПК-4
42	Б1.42	Микропроцессорные системы управления в электроэнергетике	ПК-1, ПК-2, ПК-4
43	Б1.43	Мониторинг и специзмерения в системах электроснабжения	ОПК-7, ОПК-8, ПК-1
44	Б1.ДВ.01.01	Электросберегающие технологии	ПК-3
45	Б1.ДВ.01.02	Качество электрической энергии	ПК-3
46	Б2.О.01(П)	Преддипломная практика	ПК-2
47	Б2.О.ДВ.01.01(У)	Ознакомительная практика	ПК-1
48	Б2.О.ДВ.01.02(У)	Ознакомительная практика (отраслевая)	ПК-1
49	Б2.О.ДВ.02.01(П)	Эксплуатационная практика	ПК-1
50	Б2.О.ДВ.02.02(П)	Эксплуатационная практика (отраслевая)	ПК-1
51	Б2.О.ДВ.03.01(П)	Технологическая практика	ПК-1
52	Б2.О.ДВ.03.02(П)	Технологическая практика (отраслевая)	ПК-1
53	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, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5
54	ФТД.01	Теория линейных электрических цепей	ПК-4
55	ФТД.02	Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах	ПК-4

1.7. Условия реализации образовательной программы.

1.7.1. Общесистемное обеспечение.

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

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

Электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивает:

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

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

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

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

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

1.7.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение.

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

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

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

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

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

1.7.3. Кадровое обеспечение.

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками Университета, а также лицами, привлекаемыми Университетом к реализации образовательной программы на иных условиях.

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

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

Доля лиц, привлекаемых Университетом к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являющихся работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной

сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет), составляет не менее 5 %.

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

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

2. Учебный план.

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

3. Календарный учебный график.

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

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

4. Рабочие программы дисциплин (модулей).

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

5. Рабочие программы практик.

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

6. Программа итоговой (государственной итоговой) аттестации.

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

7. Методические материалы.

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

Учебно-методическая документация, как правило, раскрывает рекомендуемый режим и характер 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.