

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: 448564-2023

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: 01.06.2023

Разработчики образовательной программы:

Заведующий кафедрой, доцент, д.н.

М.В. Шевлюгин

Инженер 2 категории

А.С. Соловьева

Доцент, к.н.

К.С. Субханвердиев

Представитель профильной организации (предприятия):

А.И. Карнович - Главный специалист отдела тяговых подстанций и телемеханики «Трансэлектропроект» – филиала АО «Росжелдорпроект»

Согласовано:

Директор ИТТСУ

П.Ф. Бестемьянов

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	266н	17.04.2014	33064	11.07.2014
16.128	Специалист по энергетическому обследованию объектов капитального строительства	276н	13.03.2017	46240	04.04.2017
20.030	Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	1165н	28.12.2015	40861	28.01.2016
20.031	Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	1178н	29.12.2015	40853	28.01.2016
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	391н	18.06.2018	51554	09.07.2018

	потребления электроэнергии и мощности				
20.039	Работник по техническому аудиту систем учета электроэнергии	424н	27.06.2018	52092	05.09.2018

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

01 - "Образование и наука" в сферах:

научных исследований

16 - "Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство" в сферах:

проектирования и эксплуатации объектов электроэнергетики

17 - "Транспорт" в сферах:

проектирования и эксплуатации электротехнического оборудования электрического транспорта

20 - "Электроэнергетика" в сферах:

электроэнергетики и электротехники

24 - "Атомная промышленность" в сферах:

технического обслуживания и ремонта электромеханического оборудования

27 - "Металлургическое производство" в сферах:

эксплуатации электротехнического оборудования

40 - "Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности" в сферах:

проектирования и эксплуатации электроэнергетических систем, электротехнических комплексов, систем электроснабжения, автоматизации и механизации производства

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	наименование	код
16.019 Специалист по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	В	Руководство структурным подразделением по техническому обслуживанию и ремонту трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	6	Организационно-техническое, технологическое и ресурсное обеспечение работ по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	В/01.6
16.019 Специалист по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	В	Руководство структурным подразделением по техническому обслуживанию и ремонту трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	6	Планирование и контроль деятельности по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	В/02.6
16.019 Специалист по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	В	Руководство структурным подразделением по техническому обслуживанию и ремонту трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	6	Координация деятельности персонала, осуществляющего техническое обслуживание и ремонт трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	В/03.6
16.020 Специалист по эксплуатации воздушных и кабельных муниципальных линий	В	Руководство структурным подразделением по техническому обслуживанию и ремонту	6	Планирование и контроль деятельности по эксплуатации муниципальных линий	В/01.6

электропередачи		муниципальных линий электропередачи		электропередачи	
16.020 Специалист по эксплуатации воздушных и кабельных муниципальных линий электропередачи	В	Руководство структурным подразделением по техническому обслуживанию и ремонту муниципальных линий электропередачи	6	Организация технологического, технического и материального обеспечения работ по эксплуатации муниципальных линий электропередачи	В/02.6
16.020 Специалист по эксплуатации воздушных и кабельных муниципальных линий электропередачи	В	Руководство структурным подразделением по техническому обслуживанию и ремонту муниципальных линий электропередачи	6	Управление процессом эксплуатации муниципальных линий электропередачи	В/03.6
16.020 Специалист по эксплуатации воздушных и кабельных муниципальных линий электропередачи	В	Руководство структурным подразделением по техническому обслуживанию и ремонту муниципальных линий электропередачи	6	Организация работы с персоналом, осуществляющим деятельность по эксплуатации муниципальных линий электропередачи	В/04.6
20.030 Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	I	Инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	5	Оценка технического состояния кабельных линий электропередачи	I/01.5
20.030 Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий	I	Инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому	5	Обоснование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и	I/02.6

электропередачи		обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи		ремонту кабельных линий электропередачи	
20.030 Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	I	Инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	5	Разработка нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	I/03.5
20.030 Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	J	Планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	6	Формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию кабельных линий электропередачи	J/01.6
20.030 Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	J	Планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	6	Техническое ведение проектов работ в зоне обслуживания кабельных линий электропередачи	J/02.6
20.030 Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	K	Управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	6	Организация и контроль деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	K/01.6
20.030 Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	K	Управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	6	Организация работы подчиненных работников по техническому обслуживанию и ремонту кабельных	K/02.6

				линий электропередачи	
20.034 Работник по обслуживанию и ремонту оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей	F	Инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	5	Выполнение работ повышенной сложности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	F/01.5
20.034 Работник по обслуживанию и ремонту оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей	F	Инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	5	Локализация нарушений нормального режима работы устройств РЗА	F/02.5
20.034 Работник по обслуживанию и ремонту оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей	F	Инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	5	Расчет уставок устройств РЗА	F/03.5
20.034 Работник по обслуживанию и ремонту оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей	F	Инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	5	Ведение нормативно-технической документации по техническому обслуживанию устройств РЗА	F/04.5
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	G	Организация деятельности по	6	Контроль и оптимизация	G/02.6

ремонт оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей		техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА		деятельности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	
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	Организация деятельности подчиненных работников	G/03.6
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
20.034 Работник по обслуживанию и ремонту оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей	H	Управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	6	Руководство работой подразделения по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	H/02.6

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)
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	пк-1
ПК-2 - Способен проводить экспертизу и проектирование систем электроснабжения, производить необходимые расчеты, в том числе, с применением средств автоматизированного проектирования	пк-2
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	пк-3
ПК-4 - Способен применять знания в области электротехники, электроники и цифровых технологий при решении профессиональных задач	пк-4

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

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
1.1.	Б1.01	История России
1.2.	Б1.02	История транспорта
1.3.	Б1.03	Философия и основы критического мышления
1.4.	Б1.07	Правовая культура
1.5.	Б1.09	Проектная деятельность
1.6.	Б2.01(У)	Ознакомительная практика
1.7.	Б2.04(П)	Преддипломная практика
1.8.	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.	Б1.04	Практикум по самоорганизации
2.2.	Б1.07	Правовая культура
2.3.	Б2.04(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.	Б1.03	Философия и основы критического мышления
3.2.	Б1.04	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
4.	УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
4.1.	Б1.04	Практикум по самоорганизации
4.2.	Б1.06	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	Философия и основы критического мышления
5.4.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
6.	УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
6.1.	Б1.04	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.	Б1.05	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.	Б1.08	Основы комплексной безопасности
8.2.	Б2.02(П)	Эксплуатационная практика
8.3.	Б2.03(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.	Б1.05	Физическая культура и спорт
9.2.	Б1.07	Правовая культура
9.3.	Б1.08	Основы комплексной безопасности
9.4.	Б1.15	Управление персоналом
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.	Б1.07	Правовая культура
11.3.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
12.	ОПК-1	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
12.1.	Б1.39	Микропроцессорные системы управления в электроэнергетике
12.2.	Б1.12	Основы информатики и вычислительной техники систем электроснабжения
12.3.	Б1.18	Основы информационной и энергетической электроники
12.4.	Б1.26	Элементная база дискретных устройств в электроэнергетике
12.5.	Б1.30	Моделирование систем и процессов 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.	Б1.39	Микропроцессорные системы управления в электроэнергетике
13.2.	Б1.12	Основы информатики и вычислительной техники систем электроснабжения
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.	Б1.09	Проектная деятельность
14.2.	Б1.10	Математика
14.3.	Б1.11	Физика
14.4.	Б1.12	Основы информатики и вычислительной техники систем электроснабжения
14.5.	Б1.14	Механика
14.6.	Б1.17	Теоретические основы электротехники
14.7.	Б1.29	Надежность электроснабжения
14.8.	Б1.30	Моделирование систем и процессов в электроэнергетике
14.9.	Б1.31	Тепловые процессы в устройствах электроснабжения
14.10.	Б2.04(П)	Преддипломная практика
14.11.	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.	Б1.18	Основы информационной и энергетической электроники
15.3.	Б1.20	Электрические машины
15.4.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
16.	ОПК-5	Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности
16.1.	Б1.19	Электротехническое материаловедение
16.2.	Б1.31	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.ДВ.02.01	Мониторинг и техническая диагностика устройств электроснабжения
17.3.	Б1.ДВ.02.02	Основы технической диагностики
17.4.	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.	Б1.39	Микропроцессорные системы управления в электроэнергетике
18.2.	Б1.21	Электрические и электронные аппараты
18.3.	Б1.23	Силовая преобразовательная техника
18.4.	Б1.24	Техника высоких напряжений
18.5.	Б1.32	Воздушные и кабельные линии электропередач
18.6.	Б1.33	Электрические станции и подстанции
18.7.	Б1.36	Системы адаптивного контроля устройств электроснабжения
18.8.	Б1.37	Интеллектуальные электрические защиты
18.9.	Б1.ДВ.02.01	Мониторинг и техническая диагностика устройств электроснабжения
18.10.	Б1.ДВ.02.02	Основы технической диагностики
18.11.	Б1.ДВ.03.01	Основы электробезопасности в электроустановках
18.12.	Б1.ДВ.03.02	Техническое обслуживание устройств электроснабжения
18.13.	Б2.01(У)	Ознакомительная практика
18.14.	Б2.02(П)	Эксплуатационная практика
18.15.	Б2.03(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

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
19.1.	Б1.39	Микропроцессорные системы управления в электроэнергетике
19.2.	Б1.09	Проектная деятельность
19.3.	Б1.17	Теоретические основы электротехники
19.4.	Б1.18	Основы информационной и энергетической электроники
19.5.	Б1.21	Электрические и электронные аппараты
19.6.	Б1.23	Силовая преобразовательная техника
19.7.	Б1.25	Электрические сети и энергосистемы
19.8.	Б1.28	Основы электроснабжения
19.9.	Б1.30	Моделирование систем и процессов в электроэнергетике
19.10.	Б1.31	Тепловые процессы в устройствах электроснабжения
19.11.	Б1.32	Воздушные и кабельные линии электропередач
19.12.	Б1.33	Электрические станции и подстанции
19.13.	Б1.34	Системы электроснабжения промышленных предприятий
19.14.	Б1.35	Системы электроснабжения электрического транспорта
19.15.	Б1.36	Системы адаптивного контроля устройств электроснабжения
19.16.	Б1.37	Интеллектуальные электрические защиты
19.17.	Б2.04(П)	Преддипломная практика
19.18.	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.	Б1.38	Основы тарифного регулирования в электроэнергетике
20.2.	Б1.22	Общая энергетика
20.3.	Б1.25	Электрические сети и энергосистемы
20.4.	Б1.27	Теоретические основы управления в энергоснабжении
20.5.	Б1.28	Основы электроснабжения
20.6.	Б1.29	Надежность электроснабжения
20.7.	Б1.34	Системы электроснабжения промышленных предприятий
20.8.	Б1.35	Системы электроснабжения электрического транспорта
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

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
21.	ПК-4	Способен применять знания в области электротехники, электроники и цифровых технологий при решении профессиональных задач
21.1.	Б1.39	Микропроцессорные системы управления в электроэнергетике
21.2.	Б1.17	Теоретические основы электротехники
21.3.	Б1.18	Основы информационной и энергетической электроники
21.4.	Б1.20	Электрические машины
21.5.	Б1.21	Электрические и электронные аппараты
21.6.	Б1.23	Силовая преобразовательная техника
21.7.	Б1.26	Элементная база дискретных устройств в электроэнергетике
21.8.	Б1.27	Теоретические основы управления в энергоснабжении
21.9.	Б1.36	Системы адаптивного контроля устройств электроснабжения
21.10.	Б1.37	Интеллектуальные электрические защиты
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	Б1.38	Основы тарифного регулирования в электроэнергетике	ПК-3
2	Б1.39	Микропроцессорные системы управления в электроэнергетике	ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-4
3	Б1.01	История России	УК-1, УК-5, УК-11
4	Б1.02	История транспорта	УК-1, УК-5
5	Б1.03	Философия и основы критического мышления	УК-1, УК-3, УК-5
6	Б1.04	Практикум по самоорганизации	УК-2, УК-3, УК-4, УК-6
7	Б1.05	Физическая культура и спорт	УК-7, УК-9
8	Б1.06	Иностранный язык	УК-4
9	Б1.07	Правовая культура	УК-1, УК-2, УК-9, УК-11
10	Б1.08	Основы комплексной безопасности	УК-8, УК-9
11	Б1.09	Проектная деятельность	УК-1, ОПК-3, ПК-2
12	Б1.10	Математика	ОПК-3

№ п/п	Индекс	Наименование	Коды компетенций
1	2	3	4
13	Б1.11	Физика	ОПК-3
14	Б1.12	Основы информатики и вычислительной техники систем электроснабжения	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3
15	Б1.13	Измерительная техника	ОПК-6
16	Б1.14	Механика	ОПК-3
17	Б1.15	Управление персоналом	УК-3, УК-4, УК-9
18	Б1.16	Основы хозяйственной деятельности предприятий транспортного комплекса	УК-10
19	Б1.17	Теоретические основы электротехники	ОПК-3, ОПК-4, ПК-2, ПК-4
20	Б1.18	Основы информационной и энергетической электроники	ОПК-1, ОПК-4, ПК-2, ПК-4
21	Б1.19	Электротехническое материаловедение	ОПК-5
22	Б1.20	Электрические машины	ОПК-4, ПК-4
23	Б1.21	Электрические и электронные аппараты	ПК-1, ПК-2, ПК-4
24	Б1.22	Общая энергетика	ПК-3
25	Б1.23	Силовая преобразовательная техника	ПК-1, ПК-2, ПК-4
26	Б1.24	Техника высоких напряжений	ПК-1
27	Б1.25	Электрические сети и энергосистемы	ПК-2, ПК-3
28	Б1.26	Элементная база дискретных устройств в электроэнергетике	ОПК-1, ПК-4
29	Б1.27	Теоретические основы управления в энергоснабжении	ПК-3, ПК-4
30	Б1.28	Основы электроснабжения	ПК-2, ПК-3
31	Б1.29	Надежность электроснабжения	ОПК-3, ПК-3
32	Б1.30	Моделирование систем и процессов в электроэнергетике	ОПК-1, ОПК-3, ПК-2
33	Б1.31	Тепловые процессы в устройствах электроснабжения	ОПК-3, ОПК-5, ПК-2
34	Б1.32	Воздушные и кабельные линии электропередач	ПК-1, ПК-2
35	Б1.33	Электрические станции и подстанции	ПК-1, ПК-2
36	Б1.34	Системы электроснабжения промышленных предприятий	ПК-2, ПК-3
37	Б1.35	Системы электроснабжения электрического транспорта	ПК-2, ПК-3
38	Б1.36	Системы адаптивного контроля устройств электроснабжения	ПК-1, ПК-2, ПК-4

№ п/п	Индекс	Наименование	Коды компетенций
1	2	3	4
39	Б1.37	Интеллектуальные электрические защиты	ПК-1, ПК-2, ПК-4
40	Б1.ДВ.01.01	Электросберегающие технологии	ПК-3
41	Б1.ДВ.01.02	Качество электрической энергии	ПК-3
42	Б1.ДВ.02.01	Мониторинг и техническая диагностика устройств электроснабжения	ОПК-6, ПК-1
43	Б1.ДВ.02.02	Основы технической диагностики	ОПК-6, ПК-1
44	Б1.ДВ.03.01	Основы электробезопасности в электроустановках	ПК-1
45	Б1.ДВ.03.02	Техническое обслуживание устройств электроснабжения	ПК-1
46	Б2.01(У)	Ознакомительная практика	УК-1, ПК-1
47	Б2.02(П)	Эксплуатационная практика	УК-8, ПК-1
48	Б2.03(П)	Технологическая практика	УК-8, ПК-1
49	Б2.04(П)	Преддипломная практика	УК-1, УК-2, ОПК-3, ПК-2
50	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
51	ФТД.01	Организация доступной среды для инвалидов на транспорте	УК-3, УК-9
52	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 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.

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.