

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



**ПРИНЯТА**

решением Ученого совета  
ГОУВПО «ДОННТУ»

протокол № 1

от «17» 02 2023

**УТВЕРЖДАЮ**  
Ректор



А.Я. Аноприенко

«28» 02 2023

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Уровень высшего образования

**бакалавриат**

Направление подготовки

**13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**

Направленность (профиль)

**Электроснабжение**

Квалификация

**бакалавр**

Форма обучения

**очная, очно-заочная, заочная**

Донецк, 2023 г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|   |    |
|---|----|
| 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....  | 3  |
| 1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы высшего образования.....  | 3  |
| 1.2. Нормативные документы .....  | 3  |
| 1.3. Цель и задачи основной профессиональной образовательной программы высшего образования.....   | 5  |
| 1.4. Перечень сокращений.....   | 5  |
| 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА .....  | 5  |
| 2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников.....  | 5  |
| 2.2. Перечень документов, закрепляющих квалификационные характеристики, соотнесенных с ФГОС ВО .....  | 6  |
| 2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников .....  | 12 |
| 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....  | 13 |
| 3.1. Направленность (профиль) / специализация образовательной программы в рамках направления подготовки / специальности .....                     | 13 |
| 3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы .....  | 13 |
| 3.3. Объем и срок обучения по образовательной программе .....   | 13 |
| 3.4. Форма обучения .....   | 13 |
| 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....   | 14 |
| 4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками .....           | 14 |
| 4.2. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....  | 14 |
| 4.3. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения .....  | 16 |
| 4.4. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения .....  | 18 |
| 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....  | 23 |
| 5.1. Структура и объем блоков образовательной программы .....   | 23 |
| 5.2. Учебный план, включая календарный учебный график .....   | 24 |
| 5.3. Рабочие программы дисциплин (модулей).....   | 24 |
| 5.4. Рабочие программы практик.....   | 24 |
| 5.5. Программа государственной итоговой аттестации .....  | 24 |
| 5.6. Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы .....   | 24 |
| 6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....   | 25 |
| 6.1. Общесистемные требования к реализации образовательной программы.....   | 25 |
| 6.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы .....                                     | 25 |
| 6.3. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы .....  | 26 |
| 6.4. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы .....  | 26 |
| 6.5. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе ..... | 26 |

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее – ОПОП ВО), реализуемая по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) «Электроснабжение» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную в Государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Донецкий национальный технический университет» (далее – Университет) с учетом потребностей рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.02.2018 г. № 144.

ОПОП ВО регламентирует цели, объем, содержание и планируемые результаты освоения ОПОП ВО, а также условия осуществления образовательной деятельности по ОПОП ВО.

### 1.2. Нормативные документы

– Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника и уровню высшего образования бакалавриат, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.02.2018 г. № 144;

– Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 5 августа 2020 года № 885 «Об утверждении Положения о практической подготовке обучающихся»;

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 года № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

– Положение об организации учебного процесса в Государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Донецкий национальный технический университет», принятое решением Учёного совета ГОУВПО «ДОННТУ» от 27.04.2018 г., № 3 (в действующей редакции);

– Устав Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Донецкий национальный технический университет», утвержденный приказом ГОУВПО «ДОННТУ» от 15.11.2019 № 1587;

– Профессиональный стандарт "Специалист по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 апреля 2014 г. N 266н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 июля 2014 г., регистрационный N 33064), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230). Техническое обслуживание и ремонт электротехнических устройств, оборудования и установок, 16.019;

– Профессиональный стандарт " Специалист по проектированию систем электроснабжения объектов капитального строительства", утвержденный приказом Министерства труда

и социальной защиты Российской Федерации от 30.08.2021 № 590н. Проектирование систем электроснабжения объектов капитального строительства, 16.147;

– Профессиональный стандарт "Работник по организации эксплуатации электротехнического оборудования тепловой электростанции", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 6 июля 2015 г. N 428н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 июля 2015 г., регистрационный N 38254). Организационное и техническое обеспечение эксплуатации электротехнического оборудования тепловой электростанции (ТЭС), 20.012;

– Профессиональный стандарт "Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 декабря 2015 г. N 1165н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г., регистрационный N 40861). Техническое обслуживание и ремонт кабельных линий электропередачи, 20.030;

– Профессиональный стандарт "Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 декабря 2015 г. N 1178н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г., регистрационный N 40853). Техническое обслуживание и ремонт воздушных линий электропередачи, 20.031;

– Профессиональный стандарт "Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 декабря 2015 г. N 1177н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г., регистрационный N 40844). Обслуживание "оборудования" подстанций электрических сетей, 20.032;

– Профессиональный стандарт "Работник по обслуживанию и ремонту оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09.11.2021 № 786н. Обслуживание и ремонт оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей, 20.034;

– Профессиональный стандарт "Работник по осуществлению функций диспетчера в сфере оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.03.2021 № 137н. Оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике, 20.035;

– Профессиональный стандарт "Работник по формированию прогнозов потребления электроэнергии и мощности", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 июня 2018 года N 391н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 9 июля 2018 года, регистрационный N 51554). Формирование прогнозных значений потребления электрической энергии и мощности на оптовом рынке, 20.037;

– Профессиональный стандарт "Работник по техническому аудиту систем учета электроэнергии", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 июня 2018 года N 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 5 сентября 2018 года, регистрационный N 52092). Технический аудит систем коммерческого и технического учета электроэнергии, 20.039;

– Профессиональный стандарт "Работник по диагностике оборудования электрических сетей методами испытаний и измерений", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 июля 2019 года N 510н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 августа 2019 года, регистрационный N 55611). Техническое диагностирование оборудования электрических сетей методами испытаний и измерений, 20.042.

### **1.3. Цель и задачи основной профессиональной образовательной программы высшего образования**

Основной целью ОПОП ВО бакалавриата является подготовка квалифицированных кадров посредством формирования у обучающихся универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, а также развития личностных качеств, позволяющих реализовать сформированные компетенции в профессиональной деятельности.

В области воспитания общей целью ОПОП ВО является формирование социально-личностных качеств студентов: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, толерантности, а также повышение их общей культуры.

В области обучения целями ОПОП ВО являются: подготовка в области основ гуманитарных, социальных, экономических, математических и естественнонаучных знаний; получение высшего образования, позволяющего выпускнику успешно проводить разработки и исследования, направленные на развитие своей области профессиональной деятельности, обладать предметно-специализированными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

### **1.4. Перечень сокращений**

ОПОП ВО – основная профессиональная образовательная программа высшего образования.

ФГОС ВО – Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования.

УК – универсальные компетенции.

ОПК – общепрофессиональные компетенции.

ПК – профессиональные компетенции.

ПС – профессиональный стандарт.

з.е. – зачетная единица.

ПД – профессиональная деятельность.

ГИА – государственная итоговая аттестация.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА**

### **2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников**

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

16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере 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.

В рамках освоения образовательной программы выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;

- проектный;
- технологический.

Выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность на объектах систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем, в электрических сетях напряжением до 1000 В и выше электроэнергетических предприятий; в проектных и научно-исследовательских институтах, в должности: инженер-электрик, инженер-энергетик, диспетчер, начальник подразделения (службы, цеха, участка, группы).

Объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания:

- электрические станции и подстанции;
- электроэнергетические системы и сети;
- системы электроснабжения объектов техники и отраслей хозяйства;
- электроэнергетические, электротехнические, электрофизические и технологические установки высокого напряжения;
- устройства автоматического управления и релейной защиты в электроэнергетике;
- энергетические установки, электростанции и комплексы на базе нетрадиционных и возобновляемых источников энергии;
- электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование;
- электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы управления потоками энергии;
- электрическая изоляция электроэнергетических и электротехнических устройств, кабельные изделия и провода, электрические конденсаторы, материалы и системы электрической изоляции кабелей, электрических конденсаторов;
- электроэнергетические системы, преобразовательные устройства и электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их системы автоматики, контроля и диагностики;
- электрическое хозяйство промышленных предприятий, заводское электрооборудование низкого и высокого напряжения, электротехнические установки, сети предприятий, организаций и учреждений;
- нормативно-техническая документация и системы стандартизации;
- методы и средства контроля качества электроэнергии, изделий электротехнической промышленности, систем электрооборудования и электроснабжения, электротехнологических установок и систем;
- производственные, проектные и научные подразделения.

## 2.2. Перечень документов, закрепляющих квалификационные характеристики, соотнесенных с ФГОС ВО

Выпускник направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) «Электроснабжение», должен быть готов к выполнению обобщенных трудовых функций и трудовых функций (таблица 2.1.).

Таблица 2.1 – Перечень документов, закрепляющих квалификационные характеристики, обобщенных трудовых функций и трудовых функций

| № п/п                         | Код СП | Наименование профессионального стандарта | Обобщенная трудовая функция | Трудовая функция     |
|-------------------------------|--------|--|-----------------------------|----------------------|
| <b>16 Строительство и ЖКХ</b> |        |  |                             |                      |
| 1                             | 16.019 | Профессиональный                         | В. Руководство струк-       | В/01.6 Организацион- |

| № п/п                       | Код ПС | Наименование профессионального стандарта  | Обобщенная трудовая функция  | Трудовая функция   |
|-----------------------------|--------|---|--|--|
|                             |        | стандарт «Специалист по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 апреля 2014 г. № 266н                            | турным подразделением по техническому обслуживанию и ремонту трансформаторных подстанций и распределительных пунктов   | но-техническое, технологическое и ресурсное обеспечение работ по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов<br>В/02.6 Планирование и контроль деятельности по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов<br>В/03.6 Координация деятельности персонала, осуществляющего техническое обслуживание и ремонт трансформаторных подстанций и распределительных пунктов |
| 2                           | 16.147 | Профессиональный стандарт «Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 июня 2018 г. № 352н | В. Разработка проектной документации системы электроснабжения объектов капитального строительства  | В/02.6 Разработка текстовой и графической частей проектной документации системы электроснабжения объектов капитального строительства   |
| <b>20 Электроэнергетика</b> |        |   |  |  |
| 3                           | 20.012 | Профессиональный стандарт «Работник по организации эксплуатации электротехнического оборудования тепловой электростанции», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 6 июля 2015 г. № 428н                     | В. Выполнение работ всех видов сложности по организационному и техническому обеспечению полного цикла или отдельных стадий эксплуатации электротехнического оборудования ТЭС | В/01.6 Разработка инструкций, стандартов и регламентов по эксплуатации электротехнического оборудования<br>В/03.6 Обеспечение работ по эксплуатации электротехнического оборудования товарами и материалами<br>В/04.6 Оценка технического состояния, поддержание и восстановление работо-  |

| № п/п | Код ПС | Наименование профессионального стандарта   | Обобщенная трудовая функция   | Трудовая функция   |
|-------|--------|--|---|--|
|       |        |  |   | способности электро-технического оборудова-ния   |
| 4     | 20.030 | Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 28 декабря 2015 г. N 1165н)                | J. Планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи | J/01.6. Формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию кабельных линий электропередачи<br>J/02.6. Техническое ведение проектов работ в зоне обслуживания кабельных линий электропередачи                             |
|       |        |  | K. Управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи            | K/01.6. Организация и контроль деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи<br>K/02.6. Организация работы подчиненных работников по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи |
|       |        |  |   |  |
| 5     | 20.031 | Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 июня 2018 года N 361н | H. Планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи | H/01.6. Формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи<br>H/02.6. Техническое ведение проектов на работы в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи               |
|       |        |  | I. Управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи            | I/01.6. Организация и контроль деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий элек-   |
|       |        |  |   |  |



| № п/п | Код ПС | Наименование профессионального стандарта   | Обобщенная трудовая функция  | Трудовая функция  |
|-------|--------|--|--|---|
|       |        |  |  | тропередачи<br>I/02.6. Организация работы подчиненных работников по ремонту и техническому обслуживанию воздушных линий электропередачи   |
| 6     | 20.032 | Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.08.2021 № 611н                            | Н. Управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей   | Н/01.6. Планирование и контроль деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей<br>Н/02.6. Организация работы подчиненного персонала  |
| 7     | 20.034 | Работник по обслуживанию и ремонту оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09.11.2021 № 786н | Г. Организация деятельности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА<br><br>Н. Управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА | Г/01.6. Организационное сопровождение технического обслуживания и ремонта устройств РЗА<br>Г/02.6. Контроль и оптимизация деятельности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА<br>Г/03.6. Организация деятельности подчиненных работников<br>Н/01.6. Планирование и контроль деятельности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА<br>Н/02.6. Руководство работой подразделения по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА |

| № п/п | Код ПС | Наименование профессионального стандарта   | Обобщенная трудовая функция                                      | Трудовая функция   |
|-------|--------|--|--|--|
| 8     | 20.035 | Работник по осуществлению функций диспетчера в сфере оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.03.2021 № 137н | А. Управление электроэнергетическим режимом работы энергосистемы | <p>А/03.6. Регулирование напряжения в электрической сети номинальным напряжением 110 кВ и выше</p> <p>А/05.6. Производство переключений в электроустановках</p> <p>А/06.6. Принятие решения о разрешении вывода в ремонт и ввода в работу линий электропередачи, оборудования и устройств, выполняемое непосредственно перед началом переключений</p> <p>А/07.6. Предотвращение развития нарушения нормального режима электрической части энергосистемы</p> <p>А/08.6. Ликвидация нарушения нормального режима электрической части энергосистемы</p> <p>А/09.6. Создание наиболее надежной послеаварийной схемы электрических соединений объектов электроэнергетики</p> <p>А/10.6. Регистрация информации при выполнении диспетчером трудовых действий</p> <p>А/11.6. Разработка программ переключений в электроустановках</p> |

| № п/п | Код ПС | Наименование профессионального стандарта   | Обобщенная трудовая функция  | Трудовая функция  |
|-------|--------|--|--|---|
|       |        |  |  | <p>A/12.6. Рассмотрение диспетчерских заявок на изменение эксплуатационного состояния и (или) технологического режима работы объектов диспетчеризации</p> <p>A/13.6. Мониторинг оперативной информации об авариях и нештатных ситуациях в энергосистеме</p> <p>В. Оперативное руководство действиями диспетчерского персонала диспетчерского центра во время дежурства</p> <p>В/01.6. Организация и контроль работы подчиненного диспетчерского персонала</p> <p>В/02.6. Руководство ликвидацией нарушения нормального режима электрической части энергосистемы</p> |
| 9     | 20.037 | <p>Профессиональный стандарт «Работник по формированию прогнозов потребления электроэнергии и мощности», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 июня 2018 года № 391н</p> | <p>С. Организация формирования среднесрочного и долгосрочного прогнозного баланса электрической энергии и мощности</p> <p>Д. Организация формирования краткосрочных прогнозов потребления электрической энергии и мощности</p> | <p>С/01.6. Организация сбора показателей и анализ ключевых параметров потребления электрической энергии и мощности в среднесрочном и долгосрочном периоде</p> <p>С/02.6. Подготовка прогнозных показателей для формирования баланса электрической энергии и мощности</p> <p>Д/01.6. Организация подготовительных работ для планирования потребления электроэнергии и мощности в краткосрочном периоде</p>   |

| № п/п | Код ПС | Наименование профессионального стандарта  | Обобщенная трудовая функция  | Трудовая функция  |
|-------|--------|---|--|---|
|       |        |   |  | D/03.6. Подготовка краткосрочных прогнозов по потреблению электрической энергии и мощности  |
| 10    | 20.039 | Работник по техническому аудиту систем учета электроэнергии, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 июня 2018 года N 424н                             | D. Управление деятельностью по техническому аудиту систем учета электрической энергии  | D/01.6. Организация работ по техническому аудиту систем учета электрической энергии<br>D/02.6. Руководство подразделением по техническому аудиту систем учета электрической энергии   |
| 11    | 20.042 | Работник по диагностике оборудования электрических сетей методами испытаний и измерений, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 июля 2019 года N 510н | F. Управление процессом технического диагностирования оборудования электрических сетей | F/01.6. Планирование и контроль деятельности по техническому диагностированию оборудования электрических сетей методами испытаний и измерений<br>F/02.6. Организация работы подчиненного персонала по техническому диагностированию оборудования электрических сетей методами испытаний и измерений |

### 2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу, соотнесенные с типами задач профессиональной деятельности и учитывающие профессиональные задачи, представлены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

| Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда) | Типы задач профессиональной деятельности | Задачи профессиональной деятельности  |
|---|--|---|
| 20 Электроэнергетика  | научно-исследовательский                 | – анализ и обработка научно-технической информации по тематике исследования из отечественных и зарубежных источников;<br>– проведение экспериментов по заданной методике, обработка и анализ результатов исследо- |

| Область профессиональной деятельности<br>(по реестру Минтруда) | Типы задач профессиональной деятельности | Задачи профессиональной деятельности   |
|--|--|--|
|  |  | ваний;<br>– составление отчетов и представление результатов выполненной работы   |
| 16 Строительство и ЖКХ<br>20 Электроэнергетика                 | проектный                                | – сбор и анализ данных для проектирования объектов профессиональной деятельности (ПД);<br>– составление конкурентно-способных вариантов технических решений при проектировании объектов ПД;<br>– выбор целесообразных решений и подготовка разделов предпроектной документации на основе типовых технических решений для проектирования объектов ПД. |
| 16 Строительство и ЖКХ<br>20 Электроэнергетика                 | технологический                          | – расчет показателей функционирования технологического оборудования и систем технологического оборудования объектов ПД;<br>– ведение режимов работы технологического оборудования и систем технологического оборудования объектов ПД.  |

### 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

#### 3.1. Профиль образовательной программы в рамках направления подготовки

Специфика направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника определяет направленность (профиль) образовательной программы «Электроснабжение».

#### 3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы

По итогам освоения образовательной программы выпускникам присваивается квалификация «бакалавр» согласно приказу Минобрнауки России от 12 сентября 2013 г. № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования» (с изменениями и дополнениями).

#### 3.3. Объем и срок обучения по образовательной программе

Объем образовательной программы составляет **240** з.е. в соответствии с ФГОС ВО.

Объем образовательной программы, реализуемый за один учебный год, составляет для очной формы обучения 60 з.е.; для заочной и очно-заочной форм обучения не более 60 з.е.; при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

Срок обучения по образовательной программе для очной формы обучения составляет 4 года; для заочной и очно-заочной с нормативным сроком форм обучения 5 лет.

#### 3.4. Форма обучения

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная.

## 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками

Результаты освоения ОПОП ВО определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения, личные качества, трудовые навыки (умения) в соответствии с задачами профессиональной деятельности и требованиями к квалификации.

Универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции выпускника, формируемые в процессе освоения данной ОПОП ВО:

– ОПК и УК установлены в соответствии с ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки;

– ПК – определены на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников по соответствующему направлению подготовки, а также на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники.

В ОПОП ВО установлены индикаторы достижения компетенций: универсальных, общепрофессиональных и профессиональных.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных образовательной программой.

### 4.2. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

ФГОС ВО и программа бакалавриата устанавливает следующие универсальные компетенции (таблица 4.1.).

Таблица 4.1 – Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

| Категория (группа) УК            | Код и наименование УК  | Код и наименование индикатора достижения УК   |
|----------------------------------|--|---|
| Системное и критическое мышление | УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач   | УК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи.<br>УК-1.2. Использует системный подход для решения поставленных задач.   |
| Разработка и реализация проектов | 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-2.1. Знает организационные и технологические методы, принципы и инструменты, используемые в хозяйственной деятельности предприятия;<br>УК-2.2. Владеет навыками проектирования решения конкретной задачи исходя из планово-экономических условий хозяйственной деятельности предприятия. |
| Командная работа и лидерство     | УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде  | УК-3.1. Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели.<br>УК-3.2. Взаимодействует с другими чле-   |

| Категория (группа) УК   | Код и наименование УК   | Код и наименование индикатора достижения УК  |
|---|---|--|
|   |   | нами команды для достижения поставленной задачи.   |
| Коммуникация  | УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | УК-4.1. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке.<br>УК-4.2. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке.<br>УК-4.3. Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации. |
| Межкультурное взаимодействие                                    | УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах                            | УК-5.1. Анализирует современное состояние общества на основе знания истории.<br>УК-5.2. Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний.<br>УК-5.3. Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций.                                  |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение) | УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни       | УК-6.1. Эффективно планирует собственное время.<br>УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.   |
|   | УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности          | УК-7.1. Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний.<br>УК-7.2. Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры.   |
| Безопасность жизнедеятельности                                  | УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций                       | УК-8.1. Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.<br>УК-8.2. Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.<br>УК-8.3. Демонстрирует приемы оказания первой помощи пострадавшему.               |
| Экономическая культура, в том числе финансовая                  | УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных обла-   | УК-9.1. Способен применять методы экономического планирования для достижения текущих   |

| Категория (группа) УК | Код и наименование УК  | Код и наименование индикатора достижения УК   |
|-----------------------|--|---|
| грамотность           | стях жизнедеятельности   | и долгосрочных производственных целей;<br>УК-9.2. Владеет навыками обоснования экономических решений при формировании и использовании производственных ресурсов.  |
| Гражданская позиция   | УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности | УК-10.1. Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней.<br>УК-10.2. Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе.<br>УК-10.3. Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции. |

#### 4.3. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

ФГОС ВО и программа бакалавриата устанавливают следующие общепрофессиональные компетенции (таблица 4.2.).

Таблица 4.2 – Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

| Категория (группа) ОПК  | Код и наименование ОПК  | Код и наименование индикатора достижения ОПК   |
|-------------------------|---|--|
| Информационная культура | ОПК-1. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности. | ОПК-1.1. Применяет компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности.<br>ОПК-1.2. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.<br>ОПК-1.3. Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов. |
|                         | ОПК-2. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.   | ОПК-2.1. Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.<br>ОПК-2.2. Алгоритмизирует решение задач и реализовывает алгоритмы с использованием программных средств.   |



| Категория (группа) ОПК                                   | Код и наименование ОПК   | Код и наименование индикатора достижения ОПК  |
|--|--|---|
|  |  | ОПК-2.3. Владеет средствами информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.  |
| Фундаментальная подготовка                               | ОПК-3. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.  | <p>ОПК-3.1. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной;</p> <p>ОПК-3.2. Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений;</p> <p>ОПК-3.3. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>ОПК-3.4. Применяет математический аппарат численных методов.</p> <p>ОПК-3.5. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма.</p> <p>ОПК-3.6. Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики.</p>   |
| Теоретическая и практическая профессиональная подготовка | <p>ОПК-4. Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин.</p> <p>ОПК-5. Способен использовать свойства конструктивных и электротехнических</p> | <p>ОПК-4.1. Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока.</p> <p>ОПК-4.2. Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока.</p> <p>ОПК-4.3. Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами.</p> <p>ОПК-4.4. Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств.</p> <p>ОПК-4.5. Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик.</p> <p>ОПК-4.6. Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов.</p> <p>ОПК-5.1. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструк-</p> |

| Категория (группа) ОПК | Код и наименование ОПК  | Код и наименование индикатора достижения ОПК  |
|------------------------|---|---|
|                        | материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности.  | ционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности.<br>ОПК-5.2. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками.<br>ОПК-5.3. Выполняет расчеты на прочность простых конструкций. |
|                        | ОПК-6. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности. | ОПК-6.1. Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность.   |

#### 4.4. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Программа бакалавриата устанавливает следующие профессиональные компетенции (таблица 4.3.).

Таблица 4.3 – Профессиональные компетенции и индикаторы их достижений

| Задача ПД  | Код и наименование ПК  | Код и наименование индикатора достижения ПК   | Основание (ПС, анализ опыта) |
|--|--|---|------------------------------|
| Тип профессиональной деятельности – научно-исследовательский |  |   |                              |
| Изучение и анализ научно-технической информации              | ПК-1. Готов изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования. | ПК-1.1. Знает возможные пути поиска научно-технической информации с применением информационных технологий (поисковых систем, специализированных библиотек и баз данных); возможности, основные преимущества и недостатки поисковых систем научно-технической информации;<br>ПК-1.2. Собирает, систематизирует и анализирует научную литературу по заданной теме;<br>ПК-1.3. Проводит первичный поиск литературы с использованием предметного и авторского указателя в реферативных базах данных; грамотно составляет поисковый запрос и находит | Анализ опыта                 |

| Задача ПД   | Код и наименование ПК  | Код и наименование индикатора достижения ПК  | Основание (ПС, анализ опыта) |
|---|--|--|------------------------------|
|   |  | <p>необходимую литературу;</p> <p>ПК-1.4. Критически анализирует литературные данные, делает выводы из прочитанного и формулирует конкретные задачи работы по заданной теме;</p> <p>ПК-1.5. Владеет комплексом навыков сбора информации и анализа научно-технической литературы, в том числе с использованием современных информационных технологий;</p> <p>ПК-1.6. Владеет методологией сбора информации и анализа научно-технической и анализа информации по заданной теме; навыками анализа разнородных литературных источников.</p>  |                              |
| <p>Применение стандартных пакетов прикладных программ для математического моделирования процессов и режимов работы объектов</p> | <p>ПК-2. Способен моделировать объекты профессиональной деятельности с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования</p> | <p>ПК-2.1. Знает методы создания и исследования математических моделей технологических процессов с использованием компьютерной техники; математический аппарат, позволяющий наиболее адекватно описать типовые технологические задачи;</p> <p>ПК-2.2. Выбирает методы исследования, планирует и проводит необходимые эксперименты, интерпретирует результаты и делает выводы; применяет теоретические знания при решении задач практики производственной деятельности;</p> <p>ПК-2.3. Выбирает необходимый математический аппарат и применяет соответствующую методику его использования при моделировании объектов профессиональной деятельности;</p> <p>ПК-2.4. Владеет математическими методами и программными средствами, дающими возможность анализировать и моделировать устройства, процессы и явления из области профессиональной деятельности</p> | <p>Анализ опыта</p>          |

| Задача ПД   | Код и наименование ПК   | Код и наименование индикатора достижения ПК  | Основание (ПС, анализ опыта) |
|---|---|--|------------------------------|
|   |   | сти.   |                              |
| Тип профессиональной деятельности – проектный   |   |  |                              |
| <p>Участие в расчетах и проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования</p> | <p>ПК-3. Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности</p> | <p>ПК-3.1. Знает конструктивное исполнение, параметры и режимы работы электрических машин, основные характеристики трансформаторов, электрических двигателей, генераторов и преобразователей;<br/> ПК-3.2. Знает общие сведения о системах электроснабжения (СЭС), принципы построения, конструктивные особенности СЭС, общий алгоритм проектирования систем электроснабжения;<br/> ПК-3.3. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений; обосновывает выбор целесообразного решения;<br/> ПК-3.4. Представляет графические и текстовые конструкторские документы в соответствии с требованиями стандартов;<br/> ПК-3.5. Применяет современные методы проектирования систем электроснабжения с учетом требований качества электроэнергии, энергоэффективности и экологических требований, выбирает электротехническое оборудование и проводники необходимого типа и параметров;<br/> ПК-3.6. Владеет методами расчета параметров систем электроснабжения, основных принципов проектирования и устройства систем электроснабжения;<br/> ПК-3.7. Понимает взаимосвязь задач проектирования и эксплуатации.</p> | <p>Анализ опыта</p>          |
| <p>Расчет схем и параметров</p>   | <p>ПК-4. Способен рассчитывать режимы работы</p>  | <p>ПК-4.1. Знает основы систем электроснабжения городов,</p>   | <p>ПС<br/>20.030,</p>        |

| Задача ПД  | Код и наименование ПК  | Код и наименование индикатора достижения ПК   | Основание (ПС, анализ опыта)                  |
|--|--|---|---|
| <p>оборудования<br/>Расчет режимов работы объектов профессиональной деятельности</p> | <p>электроэнергетических установок различного назначения, определять состав оборудования и его параметры, схемы электроэнергетических объектов</p> | <p>промышленных предприятий; методы выбора и расстановки компенсирующих и регулирующих устройств, выбор электрооборудования систем электроснабжения, параметры и режимы работы электрических машин, основные характеристики трансформаторов, электрических двигателей, генераторов и преобразователей;</p> <p>ПК-4.2. Знает теоретические основы анализа нормальных и аварийных режимов работы электрических сетей, основных характеристик нормальных, аномальных и особых режимов электрических сетей и их связь с процессами управления режимами; принципы расчета и реализации эффективных и надежных режимов работы систем электроснабжения промышленных предприятий и городов;</p> <p>ПК-4.3. Выбирает рациональный вариант схемы сети и современное электрооборудование;</p> <p>ПК-4.4. Выбирает методы расчета переходных процессов в аварийных ситуациях, учитывает влияние включения и отключения крупных синхронных и асинхронных двигателей на устойчивость электроэнергетической системы;</p> <p>ПК-4.5. Проектирует и применяет в эксплуатации систему мероприятий и соответствующее электрооборудование, позволяющие обеспечить требуемый уровень надежности и эффективности работы систем электроснабжения;</p> <p>ПК-4.6. Владеет методами расчета переходных процессов в аварийных ситуациях, учета влияния включения и отключе-</p> | <p>20.031,<br/>20.032</p> <p>Анализ опыта</p> |

| Задача ПД  | Код и наименование ПК   | Код и наименование индикатора достижения ПК  | Основание (ПС, анализ опыта)   |
|--|---|--|--|
|  |   | <p>ния крупных синхронных и асинхронных двигателей на устойчивость электроэнергетической системы;</p> <p>ПК-4.7. Владеет методами расчета параметров систем электроснабжения и выбора требуемого электрооборудования с учетом требований надежности и эффективности; методами расчета параметров электроустройств сетей и систем, релейной защиты и автоматики, систем электроснабжения.</p>   |  |
| <b>Тип профессиональной деятельности – технологический</b>   |   |  |  |
| <p>Применение технических средств для измерения и контроля основных параметров технологического процесса</p> | <p>ПК-5. Способен использовать технические средства для измерения основных параметров электроэнергетических и электротехнических объектов и систем и происходящих в них процессов</p> | <p>ПК-5.1. Знает основы теории электрических аппаратов, устройство, конструкцию и принцип действия наиболее распространенных коммутационных аппаратов распределительных устройств, регулирования и защиты, пускорегулирующих аппаратов, как средства управления режимами работы, защиты и регулирования параметров систем электроснабжения;</p> <p>ПК-5.2. Знает способы применения персональных компьютеров для расчета потерь электроэнергии, расхода электроэнергии и других показателей систем электроснабжения; способы формирования графиков электрических нагрузок с помощью ЭВМ;</p> <p>ПК-5.3. Применяет, эксплуатирует и производит выбор электрических аппаратов, свободно ориентируется в принципах действия и особенностях конструкции основных видов коммутационных аппаратов (КА);</p> <p>ПК-5.4. Использует ЭВМ для расчета показателей, характеризующих систему электроснабжения;</p> | <p style="text-align: center;">ПС<br/>20.042</p> <p style="text-align: center;">Анализ<br/>опыта</p> |

| Задача ПД  | Код и наименование ПК  | Код и наименование индикатора достижения ПК   | Основание (ПС, анализ опыта) |
|--|--|---|------------------------------|
|  |  | <p>ПК-5.5. Владеет методами анализа электромагнитных и тепловых процессов в различных КА, методами анализа режимов работы КА, методами анализа причин перегрева проводников, контактов и выхода из строя электрических аппаратов, анализа причин перенапряжений и выхода из строя КА, применения различных типов электрических аппаратов для схем электроснабжения и электрооборудования;</p> <p>ПК-5.6. Владеет навыками использования персональных компьютеров для измерения и контроля основных параметров систем электроснабжения</p>                                       |                              |
| Использование информационные технологии в своей предметной области | ПК-6. Готовность использовать информационные технологии в своей предметной области | <p>ПК-6.1. Знает современные информационные технологии, применяемые в своей предметной области;</p> <p>ПК-6.2. Использует сетевые компьютерные технологии, базы данных и пакеты прикладных программ в своей предметной области;</p> <p>ПК-6.3. Владеет навыками использования информационных технологий, прикладных программ в своей предметной области; современными средствами компьютерной графики в своей предметной области;</p> <p>ПК-6.4. Владеет методами обработки и хранения технической информации в своей предметной области с помощью компьютерных технологий.</p> | Анализ опыта                 |

## **5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

### **5.1. Структура и объем блоков образовательной программы**

Структура образовательной программы бакалавриата включает следующие блоки:

- Блок 1 «Дисциплины (модули)»;
- Блок 2 «Практика»;
- Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Таблица 5.1 – Структура и объем программы бакалавриата

| Структура программы бакалавриата |                                     | Объем программы бакалавриата и ее блоков в з.е. |
|----------------------------------|-------------------------------------|---|
| Блок 1                           | Дисциплины (модули)                 | не менее 160                                    |
| Блок 2                           | Практика                            | не менее 12                                     |
| Блок 3                           | Государственная итоговая аттестация | 6-9   |
| Объем программы бакалавриата     |                                     | 240   |

### **5.2. Учебный план, включая календарный учебный график**

Учебный план, включая календарный учебный график, является составной частью ОПОП ВО и определяет общую структуру подготовки выпускника в соответствии с действующим ФГОС ВО на весь период обучения.

В учебном плане выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Учебный план, включая календарный учебный график, в период его реализации может корректироваться с учетом развития науки и технологий, запросов работодателей, а также при изменении нормативно-правовой базы в области образования.

### **5.3. Рабочие программы дисциплин (модулей)**

Рабочие программы дисциплин (модулей), а также аннотации к ним являются составной частью ОПОП ВО и включают в себя оценочные средства.

Методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующих образовательных технологий, указываются в рабочих программах дисциплин (модулей).

### **5.4. Рабочие программы практик**

Образовательной программой предусмотрены следующие типы практик

- учебная практика: ознакомительная;
- учебная практика: по получению первичных навыков научно-исследовательской работы;
- производственная практика: технологическая;
- производственная практика: преддипломная;

Программы практик являются составной частью ОПОП ВО и включают в себя перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотношенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, а также оценочные средства.

### **5.5. Программа государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация включает подготовку к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Программа государственной итоговой аттестации является составной частью образовательной программы и содержит:



- требования к выпускной квалификационной работе и порядку ее выполнения (примерные темы выпускных квалификационных работ), рекомендации обучающимся по подготовке выпускной квалификационной работы, требования к оформлению, требования к докладу, порядку его подготовки, перечень рекомендуемой литературы, процедура проведения и т.п.);
- оценочные средства.

### **5.6. Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы**

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы являются составной частью ОПОП ВО.

## **6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

### **6.1. Общесистемные требования к реализации образовательной программы**

Университет располагает на праве собственности и 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 из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории Университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

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.

### **6.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы**

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

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определен в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется при необходимости).

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам), содержащим все издания основной и дополнительной литературы, указанные в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик.

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

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется, при необходимости.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

### **6.3. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы**

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

### **6.4. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы**

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

### **6.5. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе**

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки.

В целях совершенствования образовательной программы Университета при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников Университета.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по образовательной программе обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе бакалавриата в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе бакалавриата требованиям ФГОС ВО.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии) и (или) требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования «Электроснабжение» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.02.2018 г. № 144 рабочей группой в составе:

ГОУВПО «ДОННТУ»,  
кафедра электроснабжения  
промышленных предприятий и городов,  
заведующий кафедрой

(место работы, занимаемая должность)

  
(подпись)

А.В. Левшов  
(инициалы, фамилия)

ГОУВПО «ДОННТУ»,  
кафедра электроснабжения  
промышленных предприятий и городов,  
доцент


(место работы, занимаемая должность)

  
(подпись)

В.В. Якимичина  
(инициалы, фамилия)

ГОУВПО «ДОННТУ»,  
кафедра электроснабжения  
промышленных предприятий и городов,  
профессор

(место работы, занимаемая должность)

  
(подпись)

И.А. Бершадский  
(инициалы, фамилия)

совместно с представителями работодателей:

ГУП ДНР ТЕ «Донецкие городские  
электрические сети»,  
директор

(место работы, занимаемая должность)

  
(подпись, МП)

А.А. Соломатин  
(инициалы, фамилия)

ГУП ДНР «Региональная энергопоставляющая  
компания»,  
первый заместитель генерального директора

(место работы, занимаемая должность)

  
(подпись, МП)

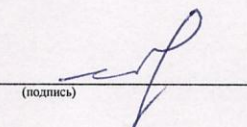
Т.Г. Коваль  
(инициалы, фамилия)



Основная профессиональная образовательная программа рассмотрена на заседании выпускающей кафедры «Электроснабжение промышленных предприятий и городов» 02.02.2023 г., протокол № 7, одобрена на заседании учебно-методической комиссии по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника 16.02.2023 г., протокол № 2, и принята Ученым советом Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Донецкий национальный технический университет» 17.02.2023 г., протокол № 1.

Руководитель ОПОП ВО

Профессор кафедры  
«Электроснабжение промышленных  
предприятий и городов»

  
(подпись)

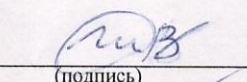
И.А. Бершадский  
(инициалы, фамилия)

Председатель учебно-методической  
комиссии по направлению подготовки  
13.03.02 Электроэнергетика и  
электротехника

  
(подпись)

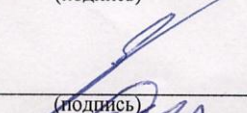
С.Н. Ткаченко  
(инициалы, фамилия)

Декан факультета  
интеллектуальной электроэнергетики  
и робототехники

  
(подпись)

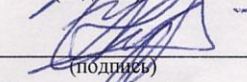
С.В. Шлепнёв  
(инициалы, фамилия)

Начальник отдела  
учебно-методической работы

  
(подпись)

О.В. Федоров  
(инициалы, фамилия)

Первый проректор

  
(подпись)

А.А. Каракозов  
(инициалы, фамилия)