

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ПРИНЯТА

решением Ученого совета ДонНТУ

OT «26» 04 2024

**УТВЕРЖДАЮ** 

Ректор

А.Я. Аноприенко

«02» 105 2024

## ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Уровень высшего образования

### магистратура

Направление подготовки

### 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность

### Электрические станции

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Очная, заочная

Основная профессиональная образовательная программа продлена для приема 2025 года решением Ученого совета ДонНТУ, протокол № 4 от 25.04.2025 г.

### ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы	
высшего образования	
1.2. Нормативные документы	3
1.3. Цель и задачи основной профессиональной образовательной программы высшего образования	4
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	10
3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	12
3.1. Направленность образовательной программы в рамках направления	
подготовки	
3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы	
3.3. Объем и срок обучения по образовательной программе	
3.4. Форма обучения	
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ	13
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	13
4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной	
программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками	
4.2. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	13
4.3. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их	1.4
достижения	
4.4. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их дости-жения	
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
5.1. Структура и объем блоков образовательной программы	
5.2. Учебный план, календарный учебный график, формы аттестации	
5.3. Рабочие программы дисциплин (модулей)	
5.4. Рабочие программы практик	
5.5. Программы государственной итоговой аттестации	
5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательный работы	18
6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	18
6.1. Общесистемные требования к реализации образовательной программы	18
6.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы	19
6.3. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы	
6.4. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы	20
6.5. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе	20

### 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 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность «Электрические станции» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Донецкий национальный технический университет» (далее — Университет) с учетом потребностей рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования — магистратура по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.02.2018 г. № 147.

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 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника и уровню высшего образования магистратура, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.02.2018 г. № 147;
- 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»;
- Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донецкий национальный технический университет», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 марта 2023 года № 345;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Донецком национальном техническом университете, утвержденный приказом ФГБОУ ВО «ДонНТУ» от 13.09.2023 г., № 1001-14;
- 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 г. № 137н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21.04.2021 г., регистрационный № 63199). Наименование вида и код профессиональной деятельности Оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике, 20.035;
- Профессиональный стандарт «Работник по диагностике оборудования электрических сетей методами испытаний и измерений», утвержденный приказом Министерства труда и

социальной защиты Российской Федерации от 18.07.2019 г. № 510н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14.08.2019 г., регистрационный № 55611). Наименование вида и код профессиональной деятельности — Техническое диагностирование оборудования электрических сетей методами испытаний и измерений, 20.042;

- Профессиональный стандарт «Работник по эксплуатации средств измерений и информационно-измерительных систем электростанции», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16.12.2020 г. № 908н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27.01.2021 г., регистрационный № 62251). Наименование вида и код профессиональной деятельности Эксплуатация средств измерений и информационно-измерительных систем электростанции, 20.004;
- Профессиональный стандарт «Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.08.2021 г. № 590н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 04.10.2021 г., регистрационный № 65246). Наименование вида и код профессиональной деятельности Проектирование систем электроснабжения объектов капитального строительства, 16.147;
- Профессиональный стандарт «Специалист по обеспечению металлургического производства электроэнергией», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17.04.2018 г. № 242н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 10.05.2018 г., регистрационный № 51037). Наименование вида и код профессиональной деятельности — Организация эксплуатации электрических сетей и подстанций металлургического производства, 27.102;
- Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08.09.2015 г. № 608н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24.09.2015 г., регистрационный № 38993). Наименование вида и код профессиональной деятельности Педагогическая деятельность в профессиональном обучении, профессиональном образовании, дополнительном профессиональном образовании, 01.004.

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

Основной целью ОПОП ВО магистратуры 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 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, а также развития личностных качеств, позволяющих реализовать сформированные компетенции в профессиональной деятельности.

В области воспитания общей целью ОПОП ВО является формирование социальноличностных 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.

 $\Phi\Gamma OC\ BO$  —  $\Phi$ едеральный 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.

Лица с OB3 – лица с ограниченными возможностями здоровья.

### 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:

- 20 Электроэнергетика (в сферах электроэнергетики и электротехники);
- 01 Образование и наука;
- 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере проектирования и эксплуатации объектов электроэнергетики);
- 27 Металлургическое производство (в сфере эксплуатации электротехнического оборудования).

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

- научно-исследовательский;
- проектный;
- эксплуатационный.

Выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность в научно-исследовательских институтах, высших учебных заведениях, на электрических станциях, в электрических сетях напряжением до и выше 1000 В электро-энергетических компаний, в системах электроснабжения городов и промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов, в компаниях, специализирующихся на монтаже и наладке систем релейной защиты и противоаварийной автоматики, в должности: руководители учреждений, организаций и предприятий, ведущий инженер, руководитель подразделения (службы), инженер-электрик.

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

- электрические станции и подстанции;
- электрические станции;
- 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;
- энергетические установки, электростанции и комплексы на базе возобновляемых источников энергии;
- 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;
- 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;
- электрическая изоляция электроэнергетических, электротехнических устройств и устройств радиоэлектроники, кабельные изделия и провода, электрические конденсаторы, материалы, полуфабрикаты и системы электрической изоляции;
- организационные подразделения систем управления государственными, акционерными и частными фирмами, научно-производственными объединениями, научными, конструкторскими и проектными организациями, функционирующими в областях электротехники и электроэнергетики в целях рационального управления экономикой, производством и социальным развитием вышеперечисленных объектов, правовая, юридическая, организационно-финансовая документация;
  - проекты в электроэнергетике и электротехнике.

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

Выпускник направления подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», направленность «Электрические станции», 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 ПС	Наименование профессионального стандарта	Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция
		01 (	Образование и наука	
1	01.004	Профессиональный	G. Научно-	G/01.7 Разработка научно-
		стандарт «Педагог	методическое и	методических и учебно-
		профессионального	учебно-	методических материалов, обес-
		обучения, профессио-	методическое	печивающих реализацию про-
		нального образования	обеспечение реали-	грамм профессионального обу-
		и дополнительного	зации программ	чения, СПО и (или) ДПП
		профессионального	профессионального	G/02.7 Рецензирование и экс-
		образования», утвер-	обучения, СПО и	пертиза научно-методических и
		жденный приказом	ДПП	учебно-методических материа-
		Министерства труда и		лов, обеспечивающих реализа-
		социальной защиты		цию программ профессиональ-
		Российской Федера-		ного обучения, СПО и (или)
		ции от 08.09.2015 г. №		ДПП
		608н	Н. Преподавание	Н/01.7 Преподавание учебных
			по программам ба-	курсов, дисциплин (модулей)

№ п/п	Код ПС	Наименование профессионального стандарта	Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция
			калавриата и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации	или проведение отдельных видов учебных занятий по программам бакалавриата и (или) ДПП  Н/02.7 Организация научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельности обучающихся по программам бакалавриата и (или) ДПП под руководством специалиста более высокой квалификации  Н/03.7 Профессиональная поддержка ассистентов и преподавателей, контроль качества проводимых ими учебных занятий  Н/04.7 Разработка под руководством специалиста более высокой квалификации учебнометодического обеспечения реализации учебных курсов, дисциплин (модулей) или отдельных видов учебных занятий программ бакалавриата и (или)
		20	<b>Электроэнергетика</b>	ДПП
2	20.004	Профессиональный стандарт «Работник по эксплуатации средств измерений и информационно- измерительных систем электростанции», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16.12.2020 г. № 908н	D. Организация и выполнение работ по эксплуатации средств измерений и информационно-измерительных систем I, II и III категории сложности электростанции       E. Управление де-	D/01.7 Экспертное сопровождение эксплуатации средств измерений и информационно- измерительных систем I, II и III категории сложности электростанции  D/02.7 Экспертное сопровождение технического обслуживания средств измерений и информационно-измерительных систем I, II и III категории сложности электростанции  D/03.7 Методическое сопровождение эксплуатации средств измерений и информационно- измерительных систем I, II и III категории сложности электростанции  E/01.7 Организация сопровож-
			ятельностью по эксплуатации средств измерений и информационно-	дения эксплуатации средств измерений и информационно- измерительных систем I, II и III категории сложности электро-

№ п/п	Код ПС	Наименование профессионального стандарта	Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция
			измерительных систем I, II и III категории сложности электростанции	Е/02.7 Организация технического обслуживания средств измерений и информационно-измерительных систем І, ІІ и ІІІ категории сложности электростанции  Е/03.7 Организация деятельности подчиненных работников по эксплуатации средств измерений и информационноизмерительных систем электростанции
3	20.035	Профессиональный стандарт «Работник по осуществлению функций диспетчера в сфере оперативнодиспетчерского управления в электроэнергетике», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.03.2021 № 137н	А. Управление электроэнергетическим режимом работы энергосистемы	А/01.6 Регулирование частоты электрического тока А/02.6 Регулирование перетоков активной мощности А/03.6 Регулирование напряжения в электрической сети номинальным напряжением 110 кВ и выше А/04.6 Поддержание резерва активной мощности А/05.6 Производство переключений в электроустановках А/06.6 Принятие решения о разрешении вывода в ремонт и ввода в работу линий электропередачи, оборудования и устройств, выполняемое непосредственно перед началом переключений А/07.6 Предотвращение развития нарушения нормального режима электрической части энергосистемы А/08.6 Ликвидация нарушения нормального режима электрической части энергосистемы А/09.6 Создание наиболее надежной послеаварийной схемы электрических соединений объектов электроэнергетики А/10.6 Регистрация информации при выполнении диспетчером трудовых действий А/11.6 Разработка программ переключений в электроустановках А/12.6 Рассмотрение диспетчер-

№ п/п	Код ПС	Наименование профессионального стандарта	Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция
				ских заявок на изменение эксплуатационного состояния и (или) технологического режима работы объектов диспетчеризации  А/13.6 Мониторинг оперативной информации об авариях и нештатных ситуациях в энергосистеме
			В. Оперативное руководство действиями диспетчерского персонала диспетчерского центра во время дежурства	В/01.6 Организация и контроль работы подчиненного диспетчерского персонала. В/02.6 Руководство ликвидацией нарушения нормального режима электрической части энергосистемы.
4	20.042	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 № 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 F/02.6 Организация работы подчиненного персонала по техническому диагностированию оборудования электрических сетей методами испытаний и измерений
				X
5	16.147	Профессиональный стандарт «Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.08.2021 г. № 590н	С. Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	С/01.7 Разработка принципиальной схемы электроснабжения электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников электроснабжения объекта капитального строительства С/02.7 Формирование технического задания и контроль разработки проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства С/03.7 Осуществление авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений проектной документации системы электроснабжения объектов капитального строительства

№ п/п	Код ПС	Наименование профессионального стандарта	Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция
		<b>27 Мета</b> л	лургическое произво	Эдство
6	27.102	Профессиональный стандарт «Специалист по обеспечению металлургического производства электроэнергией», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17.04.2018 г. № 242н	С. Координация работы подразделений, снабжающих металлургическое производство электроэнергией	С/01.7 Определение организационно-технических мер, обеспечивающих стабильное электроснабжение металлургического производства и контроль их выполнения  С/02.7 Организация согласованной работы подразделений, участвующих в снабжении электроэнергией металлургического производства

### 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	профессиональной деятельности выпускников  Задачи  профессиональной деятельности
20 – Электроэнергетика	деятельности Научно-	<ul> <li>изучение научно-технической информации,</li> </ul>
01 – Образование и наука	исследователь-	отечественного и зарубежного опыта по те-
J J	ский	матике исследования;
		- математическое моделирование процессов
		и объектов на базе стандартных пакетов при-
		кладных программ автоматизированного
		проектирования и исследований;
		- проведение экспериментов по заданной ме-
		тодике, составление описания проводимых
		исследований и анализ результатов;
		– подготовка данных для составления обзо-
		ров, отчетов и научных публикаций;
		– организация защиты объектов интеллекту-
		альной собственности и результатов исследований;
		- составление отчета по выполненному зада-
		нию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;
		<ul> <li>подготовка исходных данных для исследо-</li> </ul>
		ваний по проблемам электроэнергетических
		систем;
		– участие в проведении научно-
		исследовательских работ и экспериментов в
		области электрических сетей и электроэнер-
		гетических систем

Область профессиональной	Типы задач	Задачи
деятельности (по реестру Минтруда)	профессиональной леятельности	профессиональной деятельности
(по реестру Минтруда)  20 — Электроэнергетика 16 Строительство и ЖКХ	Проектный	профессиональной деятельности  сбор и анализ данных для проектирования;  расчет и проектирование технических систем и объектов в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;  разработка проектной и рабочей технической документации, оформление проектноконструкторских работ;  контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;  проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов;  подготовка технических заданий и плановграфиков по выполнению проектных работ по реконструкции, модернизации и новому строительству электрических сетей и высоковольтного электрооборудования, осуществление контроля за реализацией этих проектов;  разработка возможных вариантов сооружения новой или реконструкции существующей электрической сети и расчет технико-экономических показателей этих вариантов;  расчет режимов спроектированной или существующей электрической сети и оценка их показателей с использованием существующих расчетных программ;  применение новых программновычислительных комплексов в области проектирования электрической сетей
20 – Электроэнергетика 16 Строительство и ЖКХ 27 Металлургическое производство	Эксплуатацион- ный	<ul> <li>организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;</li> <li>контроль за соблюдением технологической дисциплины;</li> <li>обслуживание технологического оборудования;</li> <li>организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;</li> <li>участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготов-</li> </ul>
		ки и производства новой продукции;  – оценка инновационного потенциала новой продукции;

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
		- контроль за соблюдением экологической
		безопасности;
		– подготовка документации по менеджменту
		качества технологических процессов, состав-
		ление и оформление оперативной докумен-
		тации;
		– обслуживание оборудования электриче-
		ских сетей и подстанций;
		– диагностика оборудования электрических
		сетей и подстанций;
		– производство оперативных переключений
		в электрических сетях.

### 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 3.1. Направленность образовательной программы в рамках направления подготовки

Специфика направления подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника определяет направленность образовательной программы «Электрические станции».

### 3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы

По итогам освоения образовательной программы выпускникам присваивается квалификация «Магистр» 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 120 з.е. в соответствии с ФГОС ВО.

Объем образовательной программы, реализуемый за один учебный год, составляет не более 60 з.е.

Срок обучения по образовательной программе составляет: в очной форме -2 года, в заочной -2 года и 3 месяца.

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с OB3 срок получения образования по образовательной программе может быть увеличен по их заявлению не более чем на полгода по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

### 3.4. Форма обучения

Форма обучения: очная, 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, иных источников.

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 магистратуры 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	УК-1. Способен осу-	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию
критическое	ществлять критический	как систему, выявляя ее составляющие и связи
мышление	<u> </u>	между ними, осуществляет поиск вариантов
	•	решений и путей дальнейшего исследования.
		УК-1.2. Анализирует научно-техническую
	батывать стратегию дей-	проблему, выявляет и формулирует научные
	ствий.	задачи, ставит цели и выбирает методы иссле-
		дования.
Разработка и	УК-2. Способен управ-	УК-2.1. Выполняет оценку экономической
реализация про-	лять проектом на всех	эффективности проекта с учетом организаци-
ектов	этапах его жизненного	онных методов, принципов и инструментов,
	цикла.	используемых в проектной работе при управ-
		лении проектами на всех этапах его жизненно-
		го цикла, в первую очередь при экономиче-
		ском обосновании инновационных решений.
Командная рабо-	УК-3. Способен органи-	УК-3.1. Владеет навыками организации и ру-
та и лидерство	зовывать и руководить	ководства работой команды по экономическо-
	работой команды, выра-	му обоснованию этапов инновационного про-

Категория (группа) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
	батывая командную	екта при выработке командной стратегии до-
	стратегию для достиже-	стижения цели функционирования предприя-
	ния поставленной цели.	тия.
Коммуникация	УК-4. Способен приме-	УК-4.1. Осуществляет коммуникацию в уст-
	нять современные ком-	ной и письменной формах на иностранном
	муникативные техноло-	языке, в том числе в рамках академического и
	гии, в том числе на ино-	профессионального взаимодействия.
	странном(ых) языке(ах),	УК-4.2. Демонстрирует навыки использования
	для академического и	современных коммуникативных технологий
	профессионального вза-	для решения практических профессиональных
	имодействия.	задач.
Межкультурное	УК-5. Способен анали-	УК-5.1. Успешно взаимодействует с предста-
взаимодействие	зировать и учитывать	вителями различных культур.
	разнообразие культур в	
	процессе межкультурно-	
	го взаимодействия.	
Самоорганиза-	УК-6. Способен опреде-	УК-6.1. Определяет и реализует приоритеты
ция и самораз-	лять и реализовывать	
витие (в том	1 1	вершенствования на основании оценки и целе-
числе здоро-		1
вьесбережение)	ее совершенствования на	сурсов.
	основе самооценки.	

# 4.3. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

 $\Phi\Gamma$ ОС ВО и программа магистратуры 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
Планирование	ОПК-1. Способен фор-	ОПК-1.1. Владеет современными педагогичес-
	, J	кими технологиями; формами и методами
	задачи исследования,	групповой педагогической деятельности;
	выявлять приоритеты	способен использовать дидактические знания
	решения задач, выби-	и способы деятельности на практике.
	рать критерии оценки.	
Исследования	ОПК-2. Способен при-	ОПК-2.1. Умеет проводить научно-
	менять современные	исследовательские и патентные исследования;
	методы исследования,	владеет навыками составления отчетов о
	оценивать и представ-	научно-технических и патентных
	1 2	исследованиях, составления заявочных
	ненной работы.	материалов на новые объекты
		интеллектуальной промышленной
		собственности.
		ОПК-2.2. Владеет навыками проектирования
		объектов профессиональной деятельности с
		привлечением современных средств САПР.

# 4.4. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Программа магистратуры 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: <i>научно-исследовательский</i>			
Планировать	ПК-1. Способен	ПК-1.1. Проводит сбор, обработку, анализ	ПС 1.004
и ставить за-	участвовать в про-	и систематизацию научно-технической	
дачи иссле-	цессе научно-	информации по теме исследования, выби-	Анализ
дования	исследовательской	рает методики и подходы, а также сред-	опыта
	деятельности в	ства решения задачи.	
	сфере электро-	ПК-1.2. Формирует цели исследования,	
	энергетики и элек-	выбирает пути, критерии и показатели до-	
	тротехники	стижения целей, выявляет ключевые при-	
		оритеты решения задач.	
		ПК-1.3. Проводит качественный анализ	
		объектов профессиональной деятельно-	
		сти.	
		ПК-1.4. Совершенствует или разрабатыва-	
		ет для последующего применения модели	
		исследуемых процессов и объектов про-	
		фессиональной деятельности, оптимизи-	
		рует параметры.	
		ПК-1.5. Подготавливает научно-	
		технические отчёты, рефераты и публика-	
		ции по результатам выполненных науч-	
		ных исследований.	
		ПК-1.6. Демонстрирует понимание осо-	
		бенностей современных электроэнергети-	
		ческих систем и возможных путей их раз-	
		вития на основе инновационных техноло-	
		гий и компонентов в электроэнергетике.	
		ПК-1.7. Демонстрирует знания принципов	
		построения, особенностей функциониро-	
		вания и методов расчёта параметров сра-	
		батывания современных цифровых защит	
		объектов электроэнергетических систем.	
		ПК-1.8. Демонстрирует понимание осо-	
		бенностей современных интеллектуаль-	
		ных цифровых защит объектов электро-	
		энергетических систем и возможных пу-	
		тей их развития на основе инновационных	
		технологий и компонентов в электроэнер-	
гетике.			
Тип профессиональной деятельности: <i>проектный</i>			
Постановка	ПК-2. Способен	ПК-2.1. Демонстрирует знания машинных	ПС 16.147

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
технических	осуществлять	твлять методов и алгоритмов анализа систем соб-	
заданий и ис-	управление проек-	=	Анализ
пользование	тами разработки	вившихся переходных режимах.	опыта
средств авто-		ПК-2.2. Способен оценить эффективность	
матизации	сиональной дея-	1 1	
·	тельности.	тивоаварийного управления с позицией	
		надежности электроснабжения потребите-	
		лей и живучести электроэнергетических	
		систем.	
		ПК-2.3. Владеет знаниями принципов по-	
		строения, функциональных особенностей,	
		способах управления и особенностях про-	
		ектирования фотоэлектрических электро-	
		станций.	
		ПК-2.4. Демонстрирует понимание прин-	
		ципов построения математической модели	
		для анализа установившихся и переход-	
		ных процессов в узлах электроэнергетиче-	
		ских систем с мощной двигательной	
		нагрузкой.	
		ПК-2.5. Владеет знаниями построения си-	
		стем противоаварийной автоматики и	
		противоаварийного управления, а также	
		методами ликвидации аварийных режи-	
		мов электрических станций.	
		ПК-2.6. Демонстрирует знания принципов	
		построения и особенностей функциониро-	
		вания автоматизированных систем управ-	
		ления электростанциями.	
		ПК-2.7. Демонстрирует знания примене-	
		ния современных САПР при проектирова-	
		нии электрической части электростанций.	
	Тип профессионалі	ьной деятельности: эксплуатационный	
	F - T - T - T - T - T - T - T - T - T -	ПК-3.1. Владеет методами математическо-	
		го моделирования электроэнергетических	
		процессов в электротехнических установ-	
		ках.	
		ПК-3.2. Владеет методами расчёта надёж-	
Разработка	ПК-3. Способен	ности и проведения диагностирования	
плана	участвовать в	объектов профессиональной деятельно-	ПС 27.102
технического	процессе наладки	сти.	ПС 20.035
обслуживани	и эксплуатации	ПК-3.3. Владеет базовыми знаниями о ре-	ΠC 20.033
я и ремонта		жимах работы и особенностях техниче-	110 20.072
электрообору	профессиональной	ской эксплуатации электрической части	
дования	деятельности.	электростанций и подстанций.	
		ПК-3.4. Владеет навыками применения	
		основ теории автоматического управления	
		в устройствах автоматического управления	
		фессиональной деятельности.	
	L	фессиональной делгельности.	

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
		ПК-3.5. Владеет методами анализа тепло-	
		механических процессов тепловой части	Анализ
		электрических станций в процессе эксплу-	опыта
		атации.	
		ПК-3.6. Владеет знаниями об особенно-	
		стях построения, эксплуатации и функци-	
		онирования автономных энергетических	
		систем.	

### 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

Структура образовательной программы магистратуры 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 магистратуры		Объем программы магистратуры и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 45
Блок 2	Практика	не менее 45
Блок 2	Государственная итоговая аттестация	6-9
Объем программы магистратуры		120

### 5.2. Учебный план, календарный учебный график, формы аттестации

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

Учебный план — документ, который определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности и формы промежуточной аттестации обучающихся.

Формы государственной итоговой аттестации установлены в соответствии с ФГОС ВО (см. п. 5.5) и находят отражение в программах государственной итоговой аттестации.

В учебном плане выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений. Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет не менее 10 процентов общего объема программы магистратуры.

Учебный план и календарный учебный график в период реализации ОПОП ВО могут 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) являются составной частью ОПОП ВО и включают в себя цель и задачи освоения дисциплины, структуру и содержание дисциплины, планируемые результаты освоения дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, оценочные средства.

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

### 5.4. Рабочие программы практик

Образовательной программой предусмотрены следующие практики.

Учебная практика:

– учебная практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности.

Производственная практика:

- производственная практика: эксплуатационная;
- производственная практика: преддипломная;
- производственная практика: научно-исследовательская работа.

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

### 5.5. Программы государственной итоговой аттестации

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

Программа государственной итоговой аттестации является частью образовательной программы и включает программу выпускной квалификационной работы, которая 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 и календарный план воспитательный работы

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

Рабочая программа воспитания разрабатывается на период реализации образовательной программы и определяет комплекс ключевых характеристик системы воспитательной работы в Университете: принципы, методологические подходы, цель, задачи, направления, формы, средства и методы воспитания, планируемые результаты и показатели оценки эффективности.

Календарный план воспитательной работы конкретизирует перечень событий и мероприятий воспитательной направленности, которые организуются и проводятся Университетом и (или) в которых субъекты воспитательного процесса принимают участие.

### 6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 6.1. Общесистемные требования к реализации образовательной программы

Университет располагает на праве собственности и законном основании материальнотехническим 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 её.

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 OB3 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, учебнометодическую 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 70 процентов численности педагогических работников Университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Университетом на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется научно-педагогическим работником Организации, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

### 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 магистратуры) 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 программе магистратуры определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой Организация принимает участие на добровольной основе.

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

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе магистратуры 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 магистратуры в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе магистратуры требованиям ФГОС ВО.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры 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 «Электрические станции» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования — магистратура по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденным Министерством науки и высшего образования Российской Федерации, приказ от 28.02.2018 г., № 147, рабочей группой в составе:

заведующий кафедрой «Электрические станции», к.т.н., доцент С.Н. Ткаченко (подпись) (инициалы, фамилия) доцент кафедры «Электрические станции», к.т.н., доцент В.А. Павлюков (инициалы, фамилия) доцент кафедры «Электрические станции», к.т.н., доцент В.И. Калашников (инициалы, фамилия) совместно с представителями работодателей: 'Первый заместитель генерального директора ГУП ДНР «Региональная YMEH энергопоставляющая компания» ное унита(инициалы, фамилия) ONOCTABINA (подпись, МП Директор ТЕ «Донецкие городские ДЛЯ ОЗ ДОКУМЕНТОВ электрические сети» ГУП ДНР «Региональная <u>Соломатин</u> энергопоставляющая компания» НЕЦКИЕ ГОРОДСКИЯ (ИНБИТАТЫ, фамилия) Основная профессиональная образовательная программа рассмотрена на заседании выпускающей кафедры «Электрические станции» 18 . № 2 г., протокол № 2, одобрена на заседании учебно-методической комиссии по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника 19 . № 20 24 г., протокол № 4, и принята Ученым советом Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Донецкий национальный технический университет» 26. оч. 20 27 г., протокол № 3. Руководитель ОПОП ВО заведующий кафедрой «Электрические станции», к.т.н., доцент .Н. Ткаченко (место работы, занимаемая должность) (инициалы, фамилия) Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника С.Н. Ткаченко (инициалы, фамилия) Декан ФИЭР С.В. Шлепнёв (подпись) (инициалы, фамилия) Начальник отдела учебно-методической работы О.В. Федоров (поднись) (инициалы, фамилия) Первый проректор А.А. Каракозов (инициалы, фамилия)

Основная профессиональная образо лена для 20 <b>25</b> года приема.	вательная программа вы	исшего образования обнов-
Протокол заседания Ученого совета	Университета от « 25 »	<u>04</u> 2025 Γ. № 4
Руководитель ОПОП ВО		
PIEOU BO, LOHETY", 3a felyo yum		
Kapedpout, Ineknipure chur emanyuu"	- total	C. H. Ticayeruco
(место работы, занимаемая должность)	(подпись)	(инициалы, фамилия)
Заведующий выпускающей кафедрой	14-	CUT
«Электрические станции»	(полись)	С.Н. Ткаченисо (инициалы, фамилия)
	(nogimes)	(minimum)
Основная профессиональная образо лена для 20 года приема.	вательная программа вы	лсшего образования обнов-
Протокол заседания Ученого совета	Университета от « »	20 г. №
Руководитель ОПОП ВО		
(место работы, занимаемая должность)	(подпись)	(инициалы, фамилия)
Заведующий выпускающей кафедрой		
«Электрические станции»		
	(подпись)	(инициалы, фамилия)
лена для 20 года приема. Протокол заседания Ученого совета	Университета от «»	20 г. №
Руководитель ОПОП ВО		
(место работы, занимаемая должность)	(подпись)	(инициалы, фамилия)
Заведующий выпускающей кафедрой		
«Электрические станции»	(подпись)	(инициалы, фамилия)
	(подпись)	(тінцпалы, фамплітл)
Основная профессиональная образо	вательная программа вь	ісшего образования обнов-
лена для 20 года приема.		
Протокол заседания Ученого совета	Университета от «»	20 г. №
Руководитель ОПОП ВО		
(место работы, занимаемая должность)	(подпись)	(инициалы, фамилия)
Заведующий выпускающей кафедрой		, T
«Электрические станции»		
	(подпись)	(инициалы, фамилия)