

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Луганский государственный университет
имени Владимира Даля»

ПРИНЯТО:

Ученым советом
ФГБОУ ВО РФ «Луганский
государственный университет
имени Владимира Даля»
«19» 05 2023 года
протокол № 8

УТВЕРЖДЕНО:

Приказом ректора
ФГБОУ ВО РФ «Луганский
государственный университет
имени Владимира Даля»
от «22» 05 2023 года
№ 342-04

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

**профиль
«Электроснабжение»**

Форма обучения
очная, заочная

Луганск
2023

Лист согласования ОПОП ВО

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение» разработана кафедрой «Электроэнергетика»

Разработчики ОПОП ВО:

1. Руководитель образовательной программы –

Половинка Дмитрий Васильевич, заведующий кафедрой электроэнергетики, кандидат технических наук, доцент

«04» апреля 2023 г.

(подпись)

2. Захарчук Александр Сидорович, профессор, доктор технических наук, профессор

«04» апреля 2023 г.

(подпись)

3. Бухтияров Игорь Юрьевич, доцент, кандидат технических наук, доцент

«04» апреля 2023 г.

(подпись)

4. Колесниченко Сергей Петрович, доцент, кандидат технических наук, доцент

«04» апреля 2023 г.

(подпись)

Рассмотрена на заседании кафедры, протокол от «04» апреля 2023 г. № 7
Заведующий кафедрой _____ Половинка Д.В.
(подпись)

Одобрена Ученым советом факультета приборостроения, электротехнических и биотехнических систем

протокол от «11» апреля 2023 г. № 5

Председатель _____ Тарасенко О.В.
(подпись)

Рекомендована Учебно-методическим советом ЛГУ им. В. Даля

протокол от «25» апреля 2023 г. № 9

Председатель _____ Гутько Ю. И.
(подпись)

Согласована

Первый проректор* _____ Гутько Ю. И.
(подпись)

«25» апреля 2023 г.

**Аннотация основной профессиональной образовательной программы
высшего образования по направлению подготовки 13.03.02
Электроэнергетика и электротехника и профилю «Электроснабжение»**

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (профиль «Электроснабжение») разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» (утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 февраля 2018 г. № 144, с изменениями и дополнениями в соответствии с приказами Министерства образования и науки Российской Федерации № 1456 от 26.11.2020 г., № 83 от 08.02.2021 г., № 662 от 19.07.2022 г.).

Данная основная профессиональная образовательная программа высшего образования представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и форм аттестации, необходимых для реализации качественного образовательного процесса по данному направлению подготовки. Образовательная программа разработана с учетом современного уровня развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы, а также с учетом потребностей регионального рынка труда.

ОПОП ВО включает в себя рецензию (-и) работодателя (-ей) на основную профессиональную образовательную программу высшего образования, учебный план, календарный учебный график, аннотации рабочих программ учебных дисциплин (модулей), рабочие программы учебных дисциплин (модулей), фонды оценочных средств по дисциплинам (модулям), аннотации программ практик, программы практик, фонды оценочных средств по практикам, программу государственной итоговой аттестации, фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации, рабочую программу воспитания, календарный план воспитательной работы, характеристику условий, обеспечивающих реализацию образовательных технологий.

СОДЕРЖАНИЕ

Описание основной профессиональной образовательной программы высшего образования	
1	Нормативная правовая база разработки ОПОП 5
2	Квалификация, присваиваемая выпускникам 5
3	Формы обучения по программе 5
4	Срок освоения программы 5
5	Объем (трудоемкость) программы 5
6	Область (-и) профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу <i>бакалавриата</i> , могут осуществлять профессиональную деятельность 5
7	Тип (типы) задач профессиональной деятельности, к решению которых готовятся выпускники 6
8	Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО 6
9	Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы <i>бакалавриата</i> 8
10	Направленность основной профессиональной образовательной программы высшего образования 10
11	Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования 10
12	Организационно-педагогические условия реализации программы 22
13.	Условия реализации образовательной программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья 24
	Приложение А. Рецензия (-и) работодателя (-ей) на основную профессиональную образовательную программу высшего образования
	Приложение Б. Учебный план, календарный учебный график
	Приложение В. Аннотации рабочих программ учебных дисциплин (модулей)
	Приложение Г. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей)
	Приложение Д. Фонды оценочных средств по дисциплинам (модулям)
	Приложение Е. Аннотации программ практик
	Приложение Ж. Программы практик
	Приложение И. Фонды оценочных средств по практикам
	Приложение К. Программа государственной итоговой аттестации
	Приложение Л. Фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации
	Приложение М. Рабочая программа воспитания
	Приложение Н. Календарный план воспитательной работы

ОПИСАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

1. Нормативная правовая база разработки ОПОП ВО

Нормативную правовую базу разработки ОПОП ВО составляют:

Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012-ФЗ (с изм. и доп., вступ. в силу с 28.02.2023);

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 6 апреля 2021 г. № 245;

нормативно-методические документы Министерства науки и высшего образования Российской Федерации;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» (утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 февраля 2018 г. № 144, с изменениями и дополнениями в соответствии с приказами Министерства образования и науки Российской Федерации № 1456 от 26.11.2020 г., № 83 от 08.02.2021 г., № 662 от 19.07.2022 г.);

Устав ФГБОУ ВО РФ «Луганский государственный университет имени Владимира Даля»;

локальные нормативные акты ФГБОУ ВО РФ «Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

2. Квалификация, присваиваемая выпускникам – *бакалавр*.

3. Формы обучения по программе:

- очная
- заочная

4. Срок освоения программы (*срок освоения ОП в годах указывается для конкретных форм обучения в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки / специальности*):

- очная форма – 4 года
- заочная форма – 4 года и 6 месяцев.

5. Объем (трудоемкость) ОПОП ВО (*в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки / специальности*) – 240 з.е.

6. Область-(и) профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу *бакалавриата*, могут осуществлять профессиональную деятельность, в соответствии с

п. 1.11 федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» (утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 февраля 2018 г. № 144, с изменениями и дополнениями в соответствии с приказами Министерства образования и науки Российской Федерации № 1456 от 26.11.2020 г., № 83 от 08.02.2021 г., № 662 от 19.07.2022 г.), включает (-ют):

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

7. Тип (типы) задач профессиональной деятельности, к решению которых готовятся выпускники, в соответствии с п. 1.12 федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» (утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 февраля 2018 г. № 144, с изменениями и дополнениями в соответствии с приказами Министерства образования и науки Российской Федерации № 1456 от 26.11.2020 г., № 83 от 08.02.2021 г., № 662 от 19.07.2022 г.):

- научно-исследовательский;
- проектный;
- технологический;
- эксплуатационный;

8. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
Область профессиональной деятельности (1)		
1	16.019	Специалист по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17.04.2014 г. № 266н, зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 11 июля 2014 года, регистрационный № 33064)
2	16.020	Специалист по организации эксплуатации воздушных и кабельных муниципальных линий электропередачи (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты

		Российской Федерации от 21.03.2022 № 144н, зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 22 апреля 2022 года, регистрационный № 68295)
3	16.147	Специалист по проектированию систем электроснабжения объектов капитального строительства (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.08.2021 г. № 590н, зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 04 октября 2021 года, регистрационный № 65246)
4	20.030	Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03.10.2022 г. № 605н, зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 31 октября 2022 года, регистрационный № 70768)
5	20.031	Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.06.2018 г. № 361н, зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 28 июня 2018 года, регистрационный № 51469)
6	20.032	Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.08.2021 г. № 611н, зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 04 октября 2021 года, регистрационный № 65260)
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 ноября 2021 № 786н, зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 24 ноября 2021 года, регистрационный № 65962)

9. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы *бакалавриата* по направлению подготовки (специальности) 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
16.019	В	Руководство структурным подразделением по техническому обслуживанию и ремонту трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	6	Организационно-техническое, технологическое и ресурсное обеспечение работ по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	В/01.6	6
				Планирование и контроль деятельности по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	В/02.6	6
16.020	В	Руководство структурным подразделением по техническому обслуживанию и ремонту муниципальных линий электропередачи	6	Планирование и контроль деятельности по эксплуатации муниципальных линий электропередачи	В/01.6	6
				Организация технологического, технического и материального обеспечения работ по эксплуатации муниципальных линий электропередачи	В/02.6	6
				Управление процессом эксплуатации муниципальных линий электропередачи	В/03.6	6
16.147	А	Разработка и оформление рабочей документации систем электроснабжения (электроснабжение, освещение, заземление, кабельные и воздушные сети)	6	Разработка рабочей документации систем электроснабжения (электроснабжение, освещение, заземление, кабельные и воздушные сети) объектов капитального строительства	А/01.6	6

		объектов капитального строительства		Подготовка к выпуску рабочей документации систем электроснабжения (электроснабжение, освещение, заземление, кабельные и воздушные сети) объектов капитального строительства	A/02.6	6
				Создание элементов системы электроснабжения в качестве компонентов для информационной модели объекта капитального строительства	A/03.6	6
16.147	В	Разработка проектной документации системы электроснабжения объектов капитального строительства	6	Предпроектное обследование объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	B/01.6	6
				Разработка текстовой и графической частей проектной документации системы электроснабжения объектов капитального строительства	B/02.6	6
20.030	J	Планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	6	Формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	J/01.6	6
				Техническое ведение проектов работ в зоне обслуживания кабельных линий электропередач	J/02.6	6
20.030	К	Управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	6	Организация и контроль деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	K/01.6	6
20.031	Н	Планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных	6	Формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	H/01.6	6

		линий электропередачи		Техническое ведение проектов на работы в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи	H/02.6	6
20.031	I	Управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	6	Организация и контроль деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	I/01.6	6
20.032	H	Управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей	6	Планирование и контроль деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей	H/01.6	6
20.034	G	Организация деятельности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	6	Организационное сопровождение технического обслуживания и ремонта устройств РЗА	G/01.6	6
				Контроль и оптимизация деятельности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	G/02.6	6
20.034	H	Управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	6	Планирование и контроль деятельности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	H/01.6	6

10. Направленность основной профессиональной образовательной программы высшего образования – «Электроснабжение».

11. Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – компетенции обучающихся, установленные в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки (специальности) 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» (утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 февраля 2018 г. № 144, с изменениями и дополнениями в соответствии с приказами Министерства образования и

науки Российской Федерации № 1456 от 26.11.2020 г., № 83 от 08.02.2021 г., № 662 от 19.07.2022 г.).

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
<i>Системное и критическое мышление</i>	<i>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</i>	<i>УК-1.1. Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа</i> <i>УК-1.2. Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач</i> <i>УК-1.3. Владеть: методами поиска, сбора и обработки критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач</i>
<i>Разработка и реализация проектов</i>	<i>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</i>	<i>УК-2.1. Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы</i> <i>УК-2.2. Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач</i> <i>УК-2.3. Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией</i>
<i>Командная работа и лидерство</i>	<i>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</i>	<i>УК-3.1. Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии</i> <i>УК-3.2. Уметь: устанавливать и поддерживать контакты; обеспечивающие успешную работу в</i>

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды УК-3.3. Владеть: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде
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. Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации УК-4.2. Уметь: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах; методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках УК-4.3. Владеть: навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте УК-5.2. Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах УК-5.3. Владеть: простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения
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. Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни УК-6.2. Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		методы саморегуляции, саморазвития и самообучения УК-6.3. Владеть: методами управления собственным временем; технологиями приобретения; использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний; умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Знать: виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры; профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни УК-7.2. Уметь: применять на практике разнообразные средства физической культуры; спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития; физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни УК-7.3. Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Знать: классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины; признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии; технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации УК-8.2. Уметь: поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки; причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению УК-8.3. Владеть: методами прогнозирования возникновения опасных

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		<i>или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</i>
<i>Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность</i>	<i>УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</i>	<i>УК-9.1. Знать: основные методы решения современных экономических задач УК-9.2. Уметь: решать стандартные задачи в экономической сфере с использованием современных технологий УК-9.3. Владеть: способами оценки экономической эффективности бизнес-процессов и навыками работы с экономико-статистической информацией</i>
<i>Гражданская позиция</i>	<i>УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</i>	<i>УК-10.1. Знать: действующие социальные нормы, обеспечивающие борьбу с проявлениями экстремизма, терроризма и коррупции в различных областях жизнедеятельности и способы профилактики экстремизма, терроризма и коррупции, и формирования нетерпимого отношения к ним УК-10.2. Уметь: формировать гражданскую позицию, направленную на предотвращение проявлений экстремизма, терроризма и коррупции в социуме УК-10.3. Владеть: навыками взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма и коррупции</i>

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) общепрофессиональной компетенции	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
<i>Информационная культура</i>	<i>ОПК-1. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</i>	<i>ОПК-1.1. Знать: современное программное обеспечение; законы и методы накопления, передачи и обработки информации с помощью компьютерных технологий; алгоритмы решения задач ОПК-1.2. Уметь: применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации; реализовывать алгоритмы с</i>

Наименование категории (группы) общепрофессиональной компетенции	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
		использованием программных средств ОПК-1.3. Владеть: навыками использования современных программных продуктов; использования математического аппарата для решения профессиональных задач; оформления документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и выполнения чертежей простых объектов
Информационная культура	ОПК-2. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-2.1. Знать: теорию алгоритмов: определение, свойства и средства формализации алгоритмов, методы исследования их свойств, оценки эффективности; основные управляющие структуры и способы описания алгоритмов с использованием различных нотаций; основные методы разработки алгоритмов, особенности их реализации; способы формального описания языков; методы, технологии и инструменты разработки программного продукта. ОПК-2..2Уметь: применять математические методы и алгоритмы для решения практических задач; решать задачи, используя различные методы разработки алгоритмов и выбирая наиболее подходящие алгоритмы и средства их реализации в зависимости от постановки задачи; конструировать и разрабатывать программное обеспечение, реализующее алгоритмы средней сложности с использованием возможностей современных систем программирования, основных управляющих конструкций, стандартных типов и функций языков высокого уровня; тестировать разрабатываемые программы с использованием различных методов; разрабатывать основные программные документы; анализировать разработанные алгоритмы (в различных нотациях) и программы, написанные на языках высокого уровня, оценивать эффективность алгоритмов и их реализации. ОПК-2.3. Владеть: построением математических моделей алгоритмов и программ, интерпретации полученных результатов; разработкой и анализом алгоритмов решения задач средней сложности; разработкой и отладкой программ на языках процедурного и

Наименование категории (группы) общепрофессиональной компетенции	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
		объектно-ориентированного программирования: реализации разработанных алгоритмов с использованием стандартных типов данных, процедур и функций; разработки пользовательских типов, процедур и функций; разработкой и оформлением программной документации; навыками самостоятельного решения задач с помощью компьютеров, изучения новых возможностей и средств разработки программ.
Фундаментальная подготовка	ОПК-3. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-3.1. Знать: математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной, теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики, численных методов; законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, основы оптики, квантовой механики и атомной физики; химические процессы ОПК-3.2. Уметь: применять математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной, теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики, численных методов; законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма для решения типовых задач ОПК-3.3. Владеть: математическим аппаратом аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной, теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики, численных методов

Наименование категории (группы) общепрофессиональной компетенции	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	ОПК-4. Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	ОПК-4.1. Знать: методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока; методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока; основы теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами; принцип действия электронных устройств ОПК-4.2. Уметь: анализировать установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использовать знания их режимов работы и характеристик; применять знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов ОПК-4.3. Владеть: навыками количественной оценки изменений электромагнитных переменных, прогнозирования функционирования электрической цепи или электротехнического устройства при изменении этих переменных, а также управляющих и возмущающих воздействий; формулирования требований к простейшим электромагнитным устройствам, определения их характеристик и параметров
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	ОПК-5. Способен использовать свойства конструктивных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Знать: области применения свойств, характеристик и методов исследования конструктивных материалов; области применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов ОПК-5.2. Уметь: оценивать поведение материалов при воздействии на них различных эксплуатационных факторов, оценивать возможные отказы или отклонения в нормальной работе электротехнических устройств из-за несоответствия характеристик выбранных материалов; правильно выбирать электротехнические материалы, исходя из условий работы и в соответствии с требуемыми характеристиками ОПК-5.3. Владеть: навыками выбора конструктивных материалов в

Наименование категории (группы) общепрофессиональной компетенции	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
		соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности; проведения профилактических испытаний электротехнических материалов; контроля за состоянием и эксплуатацией оборудования расчетами на прочность простых конструкций
	ОПК-6. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	ОПК-6.1. Знать: основные методы и средства измерений, источники возникновения погрешностей измерений, основы организации поверки средств измерений, методы оценки и расчета погрешностей измерений применительно к объектам профессиональной деятельности ОПК-6.2. Уметь: измерять основные электрические и неэлектрические величины, эффективно использовать современные аналоговые и цифровые средства измерительной техники, квалифицированно выбирать эффективные методы и средства при организации измерений и испытаний, выбирать тип и класс точности прибора в зависимости от поставленных задач измерения, определять погрешность средств измерений и результатов измерений ОПК-6.3. Владеть методиками измерений основных электрических величин, методами эффективного использования современных аналоговых и цифровых средств измерительной техники, методиками квалифицированного выбора наиболее эффективных методов и средств при организации измерений и испытаний, методиками выбора типов и классов точности приборов в зависимости от поставленных измерительных задач, методами определения погрешности средств измерений и результатов измерений

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
<i>ПК-1. Способен применять современные программно-вычислительные комплексы для исследования процессов и режимов объектов профессиональной деятельности</i>	<i>ПК-1.1. Знать: методы применения программно-вычислительных комплексов</i> <i>ПК-1.2. Уметь: применять современные программно-вычислительные комплексы для исследования процессов и режимов объектов профессиональной деятельности</i> <i>ПК-1.3. Владеть: навыками применения программно-вычислительных комплексов</i>
<i>ПК-2. Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности</i>	<i>ПК-2.1. Знать: методы сбора и анализа данных для проектирования</i> <i>ПК-2.2. Уметь: выполнять сбор и анализ данных для проектирования, составлять конкурентно-способные варианты технических решений; обосновывать выбор целесообразного решения, подготавливать разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений; осуществлять контроль соответствия разрабатываемой предпроектной документации техническому заданию и нормативно-технической документации</i> <i>ПК-2.3. Владеть: принципами и методами проектирования объектов профессиональной деятельности</i>
<i>ПК-3. Способен решать производственно-технологические задачи при проектировании и эксплуатации объектов профессиональной деятельности</i>	<i>ПК-3.1. Знать: режимы работы объектов профессиональной деятельности</i> <i>ПК-3.2. Уметь: рассчитывать показатели функционирования объектов профессиональной деятельности</i> <i>ПК-3.3. Владеть: навыками анализа режимов функционирования объектов профессиональной деятельности</i>
<i>ПК-4. Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности</i>	<i>ПК-4.1. Знать: методы обеспечения функциональной безопасности электрических сетей и электроустановок различных уровней напряжения</i> <i>ПК-4.2. Уметь: решать производственно-технические задачи по сопровождению эксплуатации, техническому обслуживанию объектов профессиональной деятельности</i> <i>ПК-4.3. Владеть: методами обеспечения функциональной безопасности электрических сетей и электроустановок различных уровней напряжения.</i>

Матрица компетенций

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6
Б1.О.01	Модуль гуманитарных дисциплин	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10
Б1.О.01.01	История России	УК-5
Б1.О.01.02	Философия	УК-5; УК-6
Б1.О.01.03	Иностранный язык	УК-4
Б1.О.01.04	Физическая культура	УК-7
Б1.О.01.05	Русский язык и культура речи в сфере профессиональной коммуникации	УК-1; УК-4
Б1.О.01.06	Экономика	УК-9
Б1.О.01.07	Социология	УК-3; УК-5; УК-10
Б1.О.01.08	Политология	УК-5; УК-10
Б1.О.01.09	Правоведение	УК-2; УК-10
Б1.О.01.10	Психология личности и группы	УК-3
Б1.О.01.11	Основы военной подготовки	УК-8
Б1.О.01.12	Основы российской государственности	УК-5
Б1.О.02	Модуль естественнонаучных дисциплин	УК-1; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3
Б1.О.02.01	Безопасность жизнедеятельности	УК-8
Б1.О.02.02	Высшая математика	УК-1; ОПК-3
Б1.О.02.03	Физика	УК-1; ОПК-3
Б1.О.02.04	Начертательная геометрия и инженерная графика	ОПК-1
Б1.О.02.05	Химия	ОПК-3
Б1.О.02.06	Практическая экология	УК-8
Б1.О.02.07	Информационные технологии в отрасли	УК-1; ОПК-1; ОПК-2
Б1.О.02.08	Компьютерная графика	ОПК-1
Б1.О.03	Модуль профессиональных дисциплин	ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6
Б1.О.03.01	Теоретическая механика	ОПК-3
Б1.О.03.02	Теоретические основы электротехники	ОПК-3; ОПК-4
Б1.О.03.03	Основы метрологии и электрические измерения	ОПК-4; ОПК-6
Б1.О.03.04	Общая энергетика	ОПК-5
Б1.О.03.05	Электротехнические материалы	ОПК-5
Б1.О.03.06	Материаловедение и конструкционные материалы	ОПК-5

Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.В.01	Математические задачи электроэнергетики	ПК-1
Б1.В.02	Введение в электроэнергетику	ПК-3
Б1.В.03	Электрические машины энергетических систем	ПК-2
Б1.В.04	Электроэнергетические системы и сети	ПК-2
Б1.В.05	Техника высоких напряжений	ПК-4
Б1.В.06	Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах	ПК-3
Б1.В.07	Электроснабжение	ПК-3
Б1.В.08	Проектирование систем электроснабжения	ПК-2
Б1.В.09	Основы релейной защиты и автоматики	ПК-2
Б1.В.10	Электрическая часть электрических станций и подстанций	ПК-2
Б1.В.11	Электрохимические переходные процессы в электроэнергетических системах	ПК-3
Б1.В.12	Эксплуатация систем электроснабжения	ПК-4
Б1.В.13	Монтаж и наладка систем электроснабжения	ПК-4
Б1.В.14	Электромагнитная совместимость	ПК-3
Б1.В.15	Основы электропривода	ПК-4
Б1.В.16	Алгоритмизация и программное обеспечение в электроэнергетике	ПК-1
Б1.В.17	Теория автоматического управления и автоматика в электроэнергетике	ПК-3
Б1.В.18	Электроника	ПК-3
Б1.В.19	Источники энергии	ПК-4
Б1.В.20	Микропроцессорные системы управления в электроэнергетике	ПК-2
Б1.В.21	Энергосбережение в электроэнергетике	ПК-4
Б1.В.22	Микропроцессорные системы релейной защиты и автоматики	ПК-3
Б1.В.23	Электрические и электронные аппараты	ПК-3
Б1.В.24	Физическая культура и спорт	УК-7
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	ПК-3
Б1.В.ДВ.01.01	Силовая электроника в электроэнергетике	ПК-3
Б1.В.ДВ.01.02	Преобразовательная техника	ПК-3
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)	ПК-1
Б1.В.ДВ.02.01	Современные информационные технологии в электроэнергетике	ПК-1
Б1.В.ДВ.02.02	Пакеты прикладных программ в электроэнергетике	ПК-1
Б2	Практики	УК-1; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б2.О	Обязательная часть	УК-1; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-6
Б2.О.01(У)	Учебная практика	УК-1; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-6
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б2.В.01(П)	Производственная практика	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4

Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
БЗ	Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
БЗ.01	Выпускная квалификационная работа бакалавра	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
БЗ.02	Государственный экзамен	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
ФТД	Факультативные дисциплины	УК-1; УК-4; УК-5
ФТД.01	Русский язык и культура речи	УК-1; УК-4
ФТД.02	Далеведение	УК-5

12. Организационно-педагогические условия реализации программы

Условия реализации программы *бакалавриата* должны соответствовать установленным в разделе 4. федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 13.03.02 «Электротехника и электротехника» (утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 февраля 2018 г. № 144, с изменениями и дополнениями в соответствии с приказами Министерства образования и науки Российской Федерации № 1456 от 26.11.2020 г., № 83 от 08.02.2021 г., № 662 от 19.07.2022 г.). В частности, в соответствии с п. 4.4 указанного выше федерального государственного образовательного стандарта высшего образования при реализации программы *бакалавриата* должны выполняться следующие требования к кадровым условиям:

реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками Организации, а также лицами, привлекаемыми Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (4.4.1.);

квалификация педагогических работников Организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии) (4.4.2.);

не менее 70 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и

(или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля) (4.4.3.);

не менее 5 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет) (4.4.4.);

не менее 60 процентов численности педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь 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) (4.4.5.);

Реализация ОПОП подготовки бакалавра по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электроснабжение» обеспечена научно-педагогическими кадрами, имеющими, как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемых дисциплин.

Квалификация педагогических работников Организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и профессиональных стандартах.

Доля педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведущая научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины – более 70 %.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой ОПОП (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих данную ОПОП ВО, составляет более 5 % .

Доля педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь 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) – более 60%.

Общее руководство научным содержанием программы бакалавриата осуществляется научно-педагогическим работником Организации – заведующим кафедрой «Электроэнергетика», кандидатом технических наук, доцентом Половинка Д.В., имеющим ежегодные публикации по результатам научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных рецензируемых научных журналах и изданиях, а так же осуществляющим ежегодную апробацию результатов научно-исследовательской деятельности на республиканских и международных конференциях.

13. Условия реализации образовательной программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья проводится в зависимости от их индивидуальных потребностей, в том числе по индивидуальному учебному плану и с применением адаптированных программ дисциплин (модулей) и практик.

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

Выбор мест прохождения практик инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется с учетом их состояние здоровья и требований по доступности.

При проведении государственной итоговой аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными способностями соблюдается выполнение следующих требований:

проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и других обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

присутствие в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей;

пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывание в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов и других приспособлений).

По дисциплине «Физическая культура и спорт» предусмотрены особые условия для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Официальный сайт Организации имеет опцию настройки для слабовидящих.