

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

ПРИНЯТА:

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

УТВЕРЖДЕНА:

Приказом ректора
ФГБОУ ВО «Луганский
государственный университет
имени Владимира Даля»
от «22» 05 2023 года
№ 324-04

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Профиль

Электромеханика

(указывается наименование профиля (специализации, магистерской программы))

Форма обучения

очная, заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

Луганск

2023

Лист согласования ОПОП ВО

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

(код и наименование направления подготовки / специальности)

профилю «Электромеханика»

(наименование профиля, специализации, магистерской программы)

разработана кафедрой «Электромеханика»

(название кафедры)

Разработчики ОПОП ВО:

1. Руководитель образовательной программы –

Яковенко Валерий Владимирович, заведующий кафедрой электромеханики,
д-р техн. наук, проф.

«06» 04 2023 г.


(подпись)

2. Мирошниченко Ольга Николаевна, доцент кафедры электромеханики, канд.техн.наук,
доцент

«06» 04 2023 г.


(подпись)

3. Шатова Наталья Александровна, доцент кафедры электромеханики, канд.техн.наук,
доцент

«06» 04 2023 г


(подпись)

4. Безкорвайный Владимир Сергеевич, доцент кафедры электромеханики,
канд.техн.наук, доцент

«06» 04 2023 г.


(подпись)

Рассмотрена на заседании кафедры, протокол от «06» 04 2023 г. № 6-1
Заведующий кафедрой Яковенко В.В.
(подпись)

Одобрена Ученым советом факультета приборостроения, электротехнических и
биотехнических систем

протокол от «11» 04 2023 г. № 5

Председатель Тарасенко О.В.
(подпись)

Рекомендована Учебно-методическим советом ЛГУ им. В. Даля

протокол от «25» 04 2023 г. № 9

Председатель Гутько Ю. И.
(подпись)

Согласована

Первый проректор Гутько Ю. И.
(подпись)

«25» 04 2023 г.



СОДЕРЖАНИЕ

Описание ОПОП ВО:

1. Нормативная правовая база разработки ОПОП
2. Квалификация, присваиваемая выпускникам
3. Формы обучения по программе
4. Срок освоения программы
5. Объем (трудоемкость) программы
6. Область (-и) профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу *бакалавриата* могут осуществлять профессиональную деятельность
7. Тип (типы) задач профессиональной деятельности, к решению которых готовятся выпускники
8. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО
9. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы *бакалавриата*
10. Направленность основной профессиональной образовательной программы высшего образования
11. Планируемые результаты освоения ОПОП ВО
12. Организационно-педагогические условия реализации программы

Приложения:

- Приложение А. Рецензия (-и) работодателя (-ей) на ОПОП ВО
- Приложение Б. Учебный план, календарный учебный график
- Приложение В. Аннотации рабочих программ учебных дисциплин (модулей)
- Приложение Г. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей) (включающие оценочные средства)
- Приложение Д. Аннотации программ практик
- Приложение Е. Программы практик (включающие оценочные средства)
- Приложение Ж. Программа государственной итоговой аттестации (включающая оценочные средства)
- Приложение З. Рабочая программа воспитания
- Приложение И. Календарный план воспитательной работы
- Приложение К. *Иные материалы по решению выпускающей кафедры и / или университета (при наличии)*

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»;

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 науки и высшего образования Российской Федерации от 28 февраля 2018 г. №144 с изменениями и дополнениями в соответствии с приказами МИНОБРНАУКИ РОССИИ №1456 от 26.11.2020 г., №83 от 08.02.2021 г., №662 от 19.07.2022);

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

локальные нормативные акты ЛГУ им. В. 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 (*указывается в зачетных единицах за весь период обучения 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, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 28 февраля 2018 г. №144 с изменениями и дополнениями в соответствии с приказами МИНОБРНАУКИ РОССИИ №1456 от 26.11.2020 г., №83 от 08.02.2021 г., №662 от 19.07.2022) включает (-ют):

16 Строительство и жилищное коммунальное хозяйство (в сфере проектирования и эксплуатации объектов электроэнергетики);

20 Электроэнергетика (в сферах электроэнергетики и электротехники);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: проектирования и эксплуатации электроэнергетических систем, электротехнических комплексов, систем электроснабжения, автоматизации и механизации производства).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

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, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 28 февраля 2018 г. №144 с изменениями и дополнениями в соответствии с приказами МИНОБРНАУКИ РОССИИ №1456 от 26.11.2020 г., №83 от 08.02.2021 г., №662 от 19.07.2022):

- научно-исследовательский;
- проектный;
- конструкторский;
- технологический;
- эксплуатационный;
- наладочный.

8. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
16 Строительство и жилищное коммунальное хозяйство		
1	16.145	Профессиональный стандарт «Специалист по наладке и эксплуатации релейной защиты и автоматики в муниципальных электрических сетях», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 сентября 2018 г. №593н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 октября 2018 г.,

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
		регистрационный №52403)
20 Электроэнергетика		
2	20.032	Профессиональный стандарт «Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 августа 2021 г. №611н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 04 октября 2021 г., регистрационный № 65260)
3	20.034	Профессиональный стандарт «Работник по обслуживанию и ремонту оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 июня 2017 г. №524н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 ноября 2021 г., регистрационный №65962)
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 г. №510н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 августа 2019 г., регистрационный №55611)
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности		
5	40.180	Профессиональный стандарт «Специалист по проектированию систем электропривода», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 августа 2021 г. №607н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 04 октября 2021 г., регистрационный №65259)

9. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (полуровень) квалификации
16 Строительство и жилищное коммунальное хозяйство						
16.145 Специалист по наладке и эксплуатации релейной защиты и автоматики в муниципальных	D	Обеспечение деятельности по наладке и эксплуатации релейной защиты и автоматики в муниципальных электрических сетях	6	Управление процессом технического обслуживания, наладки и эксплуатации релейной защиты и автоматики	D/01.6	6
				Организация технического и материального обеспечения эксплуатации и ремонта релейной защиты и автоматики	D/02.6	6

электрических сетях				Планирование и контроль деятельности персонала по наладке и эксплуатации релейной защиты и автоматики в муниципальных электрических сетях	D/03.6	6
20 Электроэнергетика						
20.032 Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей	Н	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
				Организация работы подчиненного персонала	H/02.6	6
20.034 Работник по обслуживанию и ремонту оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей	G	Организация деятельности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	6	Организационное сопровождение технического обслуживания и ремонта устройств РЗА	G/01.6	6
				Контроль и оптимизация деятельности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	G/02.6	6
				Организация деятельности подчиненных работников	G/03.6	6
	Н	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
				Руководство работой подразделения по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	H/02.6	6
	20.042 Работник по диагностике оборудования электрических сетей методами испытаний и измерений	F	Управление процессом технического диагностирования оборудования электрических сетей	6	Планирование и контроль деятельности по техническому диагностированию оборудования электрических сетей методами испытаний и измерений	F/01.6
Организация работы подчиненного персонала по техническому диагностированию оборудования электрических сетей методами испытаний и измерений					F/02.6	6
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности						
40.180 Специалист по проектированию систем электропривода	А	Разработка и оформление рабочей документации системы электропривода	6	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации системы электропривода	A/01.6	6
				Подготовка к выпуску рабочей документации системы электропривода	A/02.6	6
	В	Разработка проекта системы электропривода	6	Предпроектное обследование оборудования и подготовка технико- экономического обоснования создания системы электропривода	B/01.6	6

			Подготовка текстовой и графической частей эскизного и технического проектов системы электропривода	В/02.6	6
			Подготовка к выпуску проекта системы электропривода	В/03.6	6

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

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 науки и высшего образования Российской Федерации от 28 февраля 2018 г. №144 с изменениями и дополнениями в соответствии с приказами МИНОБРНАУКИ РОССИИ №1456 от 26.11.2020 г., №83 от 08.02.2021 г., №662 от 19.07.2022)

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа; 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; УК-1.3. Владеть: методами поиска, сбора и обработки критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из	УК-2.1. Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач;

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	действующее законодательство и правовые нормы; 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; 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.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии; УК-3.2. Уметь: устанавливать и поддерживать контакты; обеспечивающие успешную работу в 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;

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		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 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

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		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 и военных конфликтов; УК-8.2. Уметь: поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению; УК-8.3. Владеть: методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	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.
Гражданская позиция	УК-10 способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1 Знать: действующие социальные нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией, экстремизмом и терроризмом, противодействовать им в различных областях жизнедеятельности; УК-10.2 Уметь: формировать гражданскую позицию, по предотвращению коррупции, проявление экстремизма и терроризма в социуме; УК-10.3 Владеть: навыками взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к проявлению экстремизма, терроризма и коррупционному поведению.

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование обще профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения обще профессиональной компетенции
ОПК-1. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знать: современное программное обеспечение; законы и методы накопления, передачи и обработки информации с помощью компьютерных технологий; ОПК-1.2. Уметь: применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации; 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.
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-2.2. Уметь: применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации; реализовывать алгоритмы с использованием программных средств; ОПК-2.3. Владеть: навыками использования современных программных продуктов; использования математического аппарата для решения профессиональных задач; оформления документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и выполнения чертежей простых объектов.
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 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

Код и наименование обще профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения обще профессиональной компетенции
	документы; анализировать разработанные алгоритмы (в различных нотациях) и программы, написанные на языках высокого уровня, оценивать эффективность алгоритмов и их реализации; ОПК-3.3. 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 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.
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.
ОПК-5. Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Знать: области применения свойств, характеристик и методов исследования конструкционных 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 конструкционных материалов в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности; проведения профилактических испытаний электротехнических

Код и наименование обще профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения обще профессиональной компетенции
	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
ПК-01. Способен участвовать в исследованиях и испытаниях электрооборудования электроэнергетических систем	ПК-01.1. Знать: методы анализа и обработки научно-технической информации по тематике исследования из отечественных и зарубежных источников; ПК-01.2. Уметь: проводить эксперименты по заданной методике, обрабатывать и анализировать результаты исследований; проводить технико-экономическое обоснование планируемых капиталовложений; ПК-01.3. Владеть: навыками составления отчетов по результатам исследований.

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК-02. Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности	ПК-02.1. Знать: методы сбора и анализа данных для проектирования; ПК-02.2. 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; ПК-02.3. Владеть: принципами и методами проектирования объектов профессиональной деятельности.
ПК-03. Способен решать производственно-технологические задачи при проектировании, и наладке объектов профессиональной деятельности	ПК-03.1. Знать: нормативную базу, устройства и принципы работы объектов профессиональной деятельности; ПК-03.2. Уметь: разрабатывать конструкторскую документацию; осуществлять контроль соответствия разрабатываемой конструкторской документации нормативным документам; обеспечивать экологическую безопасность проектируемых объектов профессиональной деятельности; ПК-03.3. Владеть: навыками конструирования объектов профессиональной деятельности.
ПК-04. Способен решать производственно-технологические задачи при производстве и монтаже объектов профессиональной деятельности	ПК-04.1. Знать: требуемые режимы работы объектов профессиональной деятельности; ПК-04.2. Уметь: рассчитывать показатели функционирования объектов профессиональной деятельности; ПК-04.3. Владеть: навыками подготовки технологических карт на производство и монтаж объектов профессиональной деятельности.

Матрица компетенций

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	<i>Дисциплины (модули)</i>	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-01; ПК-02; ПК-03; ПК-04
Б1.О	<i>Обязательная часть</i>	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	<i>Модули гуманитарных дисциплин</i>	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-1; УК-5
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; УК-5; УК-10
Б1.О.01.11	Основы военной подготовки	УК-8
Б1.О.01.12	Основы российской государственности	УК-5
Б1.О.02	<i>Модуль естественных дисциплин</i>	УК-1; УК-8; ОПК-1; ОПК-2
Б1.О.02.01	Высшая математика	УК-1; ОПК-3
Б1.О.02.02	Безопасность жизнедеятельности	УК-8
Б1.О.02.03	Физика	УК-1; ОПК-3
Б1.О.02.04	Химия	ОПК-3
Б1.О.02.05	Начертательная геометрия и инженерная графика	ОПК-1
Б1.О.02.06	Практическая экология	УК-8
Б1.О.02.07	Информационные технологии в отрасли	УК-1; ОПК-1; ОПК-2
Б1.О.03	<i>Модуль профессиональных дисциплин</i>	ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6
Б1.О.03.01	Теоретические основы электротехники	ОПК-3; ОПК-4
Б1.О.03.02	Электротехнические материалы	ОПК-5
Б1.О.03.03	Общая энергетика	ОПК-4
Б1.О.03.04	Теоретическая механика	ОПК-3
Б1.О.03.05	Материаловедение и конструкционные материалы	ОПК-5
Б1.О.03.06	Основы метрологии и электрические измерения	ОПК-4; ОПК-6
Б1.В	<i>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</i>	УК-1; УК-7; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ПК-01; ПК-02; ПК-03; ПК-04
Б1.В.01	Электрические машины	ОПК-4; ПК-02; ПК-04
Б1.В.02	Теория электропривода	ПК-02; ПК-04
Б1.В.03	Основы автоматизированного проектирования электромеханических систем	ПК-02; ПК-04
Б1.В.04	Теория автоматического управления и автоматика в электромеханике	ПК-03
Б1.В.05	Электроника и микросхемотехника	ПК-03
Б1.В.06	Введение в специальность	ПК-01; ПК-02; ПК-03; ПК-04
Б1.В.07	Электрические аппараты	ОПК-4; ПК-02; ПК-04
Б1.В.08	Специальные электрические машины	ПК-02; ПК-04
Б1.В.09	Специальные электрические аппараты	ПК-02; ПК-04
Б1.В.10	Электромагнитные расчеты в электромеханике	ОПК-3; ПК-01
Б1.В.11	Испытания, эксплуатация и ремонт электротехнических устройств	ПК-01; ПК-04
Б1.В.12	Микропроцессорные устройства	ОПК-2; ПК-02
Б1.В.13	Основы стандартизации и качества продукции	ОПК-6
Б1.В.14	Электрооборудование промышленных предприятий	ПК-04
Б1.В.15	Надежность и диагностика электрооборудования	ПК-02
Б1.В.16	Компьютерные технологии в электромеханике	ОПК-2; ПК-02
Б1.В.17	Физическая культура и спорт	УК-7
Б1.В.18	Специальные разделы математики	УК-1; ОПК-3
Б1.В.19	Компьютерная графика	ОПК-1
Б1.В.ДВ.01	<i>Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)</i>	ПК-03; ПК-04
Б1.В.ДВ.01.01	Монтаж и настройка электромеханических устройств	ПК-03; ПК-04
Б1.В.ДВ.01.02	Электромонтажные работы при вводе в эксплуатацию крупных электрических машин и силовых трансформаторов	ПК-03; ПК-04
Б1.В.ДВ.02	<i>Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)</i>	ПК-02
Б1.В.ДВ.02.01	Моделирование электромеханических систем	ПК-02
Б1.В.ДВ.02.02	Расчет электромеханических устройств	ПК-02
Б2	<i>Практика</i>	УК-1; УК-8, ОПК-1; ОПК-2; ОПК-6; ПК-01; ПК-02; ПК-03; ПК-04
Б2.О	<i>Обязательная часть</i>	УК-1; ОПК-1; ОПК-2
Б2.О.01(У)	Учебная практика	УК-1; ОПК-1; ОПК-2
Б2.В	<i>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</i>	УК-8; ОПК-6; ПК-01; ПК-02; ПК-03; ПК-04
Б2.В.01(П)	Производственная практика	ОПК-6

Б2.О.02(Пд)	Преддипломная практика	УК-8; ПК-01; ПК-02; ПК-03; ПК-04
	<i>Государственная итоговая аттестация</i>	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-01; ПК-02; ПК-03; ПК-04
Б3.01	Выпускная квалификационная работа бакалавров	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-01; ПК-02; ПК-03; ПК-04
Б3.02	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-01; ПК-02; ПК-03; ПК-04
ФТД	<i>Факультативные дисциплины</i>	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 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 28 февраля 2018 г. №144 с изменениями и дополнениями в соответствии с приказами МИНОБРНАУКИ РОССИИ №1456 от 26.11.2020 г., №83 от 08.02.2021 г., №662 от 19.07.2022). 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 (п. 4.4.1.);

квалификация педагогических работников Организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии) (п. 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) (п. 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). (п. 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», направленность (профиль) «Электромеханика» 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 – заведующий кафедрой «Электромеханика», д-р техн. наук,

проф. Яковенко В.В., имеющий ежегодные публикации по результатам научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов научно-исследовательской деятельности на национальных 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.