



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной деятельности
 С.Т. Князев
«19»  2020 г.

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА Электроэнергетика и электротехника



Перечень сведений об образовательной программе	Учетные данные
Образовательная программа Электроэнергетика и электротехника	Код ОП 13.03.02/33.01
Направление подготовки Электроэнергетика и электротехника	Код направления и уровня подготовки 13.03.02
Уровень подготовки Высшее образование - бакалавриат	
Квалификация, присваиваемая выпускнику Бакалавр	
СУОС УрФУ в области образования 02 ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО, ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	Утвержден приказом ректора УрФУ № 832/03 от 13.10.2020

Общая характеристика основной образовательной программы (далее – ОХОП) составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Метельков Владимир Павлович	к.т.н., Доцент	Доцент	Кафедра электропривода и автоматизации промышленных установок

Руководитель ОП

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Метельков Владимир Павлович	к.т.н., Доцент	Доцент	Кафедра электропривода и автоматизации промышленных установок

Согласовано:

Учебный отдел



Р.Х. Токарева

При проектировании образовательной программы на основе СУОС УрФУ используются термины и определения в соответствии с Федеральным Законом «Об образовании в Российской Федерации», другими нормативно-методическими документами в сфере высшего образования, в том числе международными.

Термины и определения

Вид профессиональной деятельности (ВПД) –

- 1) Определённые методы, способы, приёмы, характер воздействия на объект профессиональной деятельности с целью его изменения, преобразования;
- 2) Совокупность трудовых функций, требующих обязательной профессиональной подготовки, рассматриваемых в контексте определённой сферы их применения, характеризующейся специфическими объектами, условиями, инструментами, характером и результатами труда;
- 3) Совокупность обобщённых трудовых функций, имеющих близкий характер, результаты и условия труда.

Зачетная единица – мера трудоемкости образовательной программы.

Компетенция – способность применять знания, умения, опыт и личностные качества для успешной деятельности в определенной области; компетенция не может быть изолирована от конкретных условий её реализации. Она одновременно связывает знания, умения, личностные качества и поведенческие отношения, настроенные на условия конкретной деятельности. Компетенции относятся к личности, приобретаются человеком в процессе обучения и освоения результатов обучения разного уровня сложности.

Модуль – компонент ОП, включающий дисциплины (дисциплину), а также, по необходимости – междисциплинарные проекты, которые обеспечивают формирование предусмотренного для данного модуля набора результатов обучения.

Направление подготовки – совокупность образовательных программ различных профилей, интегрируемых на основании общности фундаментальной подготовки.

Направленность (профиль) образовательной программы – ориентация образовательной программы на определенную область (области) и(или) сферу (сферы) профессиональной деятельности, тип(ы) профессиональных задач, и при необходимости – на объекты профессиональной деятельности выпускников или область(области) знания.

Объект профессиональной деятельности – явление, предмет, процесс, на которые направлено воздействие в процессе профессиональной деятельности.

Термины «объект» и «предмет профессиональной деятельности» рассматриваются как синонимы в профессиональной деятельности, связанной с материальным производством, следует развести эти понятия в нематериальной сфере, связанной с научными исследованиями, творчеством и т.п. В этом случае понятие предмета уже понятия объекта и связано со свойствами или отношениями объекта, познание которых важно для решения профессиональных задач.

Область профессиональной деятельности – совокупность видов профессиональной деятельности, имеющая общую основу (аналогичные или близкие назначение, объекты, технологии, в т.ч. средства труда) и предполагающая схожий набор трудовых функций и соответствующих компетенций для их выполнения.

Обобщенная трудовая функция (ОТФ) – совокупность связанных между собой трудовых функций, сложившаяся в результате разделения труда в конкретном производственном (бизнес-) процессе.

Общепрофессиональные компетенции (ОПК) – отражают запросы рынка труда в части владения выпускниками программ высшего образования по направлению (специальности) подготовки базовыми основами профессиональной деятельности с учетом потенциального развития области или областей деятельности (независимо от ориентации программы на конкретные объекты деятельности или области знания).

Профессиональная деятельность – трудовая деятельность, требующая профессионального обучения, осуществляемая в рамках объективно сложившегося разделения труда и приносящая доход.

Профессиональная задача (задача профессиональной деятельности) – в научно-педагогической литературе понятие определено по-разному, в логике компетентного подхода профессиональная задача определяется как единица содержания профессиональной подготовки специалистов. Решение профессиональных задач является одним из средств, позволяющим зафиксировать проявление компетенции.

Под профессиональной задачей понимается цель, заданная в определенных условиях, которая может быть достигнута при реализации определенных действий над объектом (совокупностью объектов) профессиональной деятельности.

Решение профессиональных задач – деятельность будущего специалиста по активизации приобретенных знаний, умений и опыта для достижения цели в заданных условиях профессиональной деятельности.

Формулирование профессиональных задач: состав, содержание и последовательность профессиональных задач в совокупности должны охватывать все основные действия, входящие в профессиональную деятельность. Совокупность профессиональных задач должна образовать «ядро» содержания профессиональной подготовки, а этапы становления профессиональной компетентности определить логику содержания.

Отличие процесса решения профессиональной задачи от выполнения практической работы:

в ходе выполнения практической работы студент приобретает определенный навык операционных составляющих профессиональной деятельности.

В ходе решения профессиональной задачи студент демонстрирует профессиональные компетенции и показывает уровень сформированных профессиональных коммуникативных умений. Поэтому к профессиональной задаче целесообразно прилагать набор заданий, выполнение которых выявляли бы знание способов и условий деятельности, а также усвоение знаний о предметах и средствах труда.

Профессиональные компетенции (ПК) отражают запросы рынка труда в части готовности выпускника программы высшего образования соответствующего уровня и направления подготовки выполнять определенные задачи профессиональной деятельности, в том числе связанные с ними трудовые функции из профессиональных стандартов (при наличии) для соответствующего уровня профессиональной квалификации.

Сфера профессиональной деятельности – сегмент области профессиональной деятельности или смежных областей профессиональной деятельности, включающий вид(ы) профессиональной деятельности, характеризующийся совокупностью специфических объектов профессиональной деятельности.

Структура профессионального стандарта описывает обобщенные трудовые (ОТФ) и трудовые функции (ТФ) по данной профессии/квалификации. Количество обобщенных трудовых функций (ОТФ) зависит от цели и уровня сложности профессии/квалификации.

Трудовая функция (ТФ) – это совокупность трудовых действий в рамках обобщенной трудовой функции. ТФ соотносится с профессиональной компетенцией и результатами обучения.

Трудовое действие (ТД) — процесс взаимодействия работника с предметом труда и его преобразование, в результате которого достигается определенная, заранее поставленная, цель. Выполнение трудового действия требует определенных знаний, умений, определенного уровня ответственности и самостоятельности (компетенций).

Траектории образовательной программы (ТОП) – обеспечивающие определенную направленность обучения модули, которые объединены в устойчивую, задаваемую образовательной программой совокупность, осваиваемую обучающимся в полном объеме для достижения общих для этой совокупности результатов обучения, соответствующих определенному виду, области, объекту профессиональной деятельности.

Тип задач профессиональной деятельности – условное подразделение задач профессиональной деятельности по характеру действий, выполняемых для достижения заданной цели.

Универсальные компетенции (УК) – отражают запросы общества и личности к общекультурному и социально-личностному уровню выпускника программы высшего образования, а также включают обобщенные профессиональные характеристики, определяющие встраивание уровня образования в национальную систему профессиональных квалификаций.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Общая характеристика основной образовательной программы бакалавриата 13.03.02/33.01 Электроэнергетика и электротехника разработана на основе образовательного стандарта Уральского федерального университета (СУОС УрФУ) в области образования «ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО, ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ».

Основная образовательная программа реализуется в институте «Уральский энергетический» Уральского федерального университета.

1.2. Назначение и особенность образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа 13.03.02/33.01 «Электроэнергетика и электротехника» направлена на подготовку инженерно-технических работников уровня среднего звена управления. Программа предполагает фундаментальную подготовку по естественнонаучным и общеинженерным дисциплинам достаточную для продолжения обучения по программам инженерной магистратуры.

В инженерной подготовке обучающихся используется технология проектного обучения путем выполнения последовательных и взаимосвязанных проектов, предусматривающих интеграцию междисциплинарных знаний, применение актуализированных знаний и приобретение новых. Эта технология отражает идеи обучения на активной основе, через целесообразную деятельность студентов, соотносясь с их личным интересом в конкретных знаниях. Образовательным результатом реализации образовательной технологии по методу проектов является развитие умений совместного анализа, постановки и решения задач с применением необходимых знаний из разных областей. Образовательная программа бакалавриата ориентирована, в основном, на специализированную подготовку, в то же время проектная деятельность магистрантов в процессе обучения нацелена на использование совокупности исследовательских, поисковых, проблемных методов, творческих по своей сути, и предусматривает развитие навыков системного мышления, поиска информации, анализа, экспериментирования, принятия решений, самостоятельной работы и работы в группах и индивидуально.

Особенностью программы является практико-ориентированность процесса обучения. Перенос части образовательного процесса на территорию предприятий-партнеров дает возможность обучающимся последовательно овладеть необходимым уровнем квалификации, обеспечивает включение выпускников в производственный процесс без дополнительного переобучения.

При проектировании образовательной программы и реализации обучения использованы лучшие мировые практики подготовки специалистов в области техники и технологий, передовой отечественный опыт и собственные разработки УрФУ.

1.3. Форма обучения и срок освоения образовательной программы:

Обучение по программе бакалавриата может осуществляться в очной, заочной формах.

Срок получения образования по программе (вне зависимости от применяемых образовательных технологий) включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет:

- очная форма обучения 4,00;
- заочная форма обучения 4 года 10 мес.;
- заочная форма обучения (ускоренное обучение по индивидуальному учебному плану) 3.70;
- при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – инвалиды и лица с ОВЗ) может быть увеличен по их

заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

1.4. Образовательная программа реализуется с применением электронного обучения (дистанционных образовательных технологий). При применении электронного обучения (дистанционных образовательных технологий) предусматривается возможность приема-передачи информации в формах, доступных для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

1.5. Объем программы бакалавриата для всех форм обучения составляет 240 зачетных единиц (далее з.е.) вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы с использованием сетевой формы, реализации программы по индивидуальному учебному плану. Объем образовательной программы, реализуемый за один учебный год, вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы с использованием сетевой формы, реализации программы по индивидуальному учебному плану составляет не более 70 з.е., при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

1.6. Программа бакалавриата реализуется на государственном языке Российской Федерации.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ И ОПИСАНИЕ ТРАЕКТОРИЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Образовательная программа разработана на основе профессиональных стандартов (Приложение 1). Согласована с региональными работодателями – социальными партнерами (Приложение 2).

2.2. Профиль образовательной программы, траектории ОП (ТОП) определяются с учетом специфики видов профессиональной деятельности (ВПД) и профессиональных стандартов (ПС) соответствующего квалификационного уровня в определенной области (и/или сфере) деятельности, особенностей объектов профессиональной деятельности и типов решаемых выпускниками задач профессиональной деятельности (Табл. 1).

Траектории образовательной программы, области, объекты и типы задач профессиональной деятельности

Наименование траектории ОП	Область (области) и(или) сфера (сферы), вид профессиональной деятельности из реестра областей и видов профессиональной деятельности Минтруда и социальной защиты РФ	Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции/трудовые функции из соответствующих профессиональных стандартов, к выполнению которых должен быть подготовлен выпускник в рамках траектории образовательной программы	Объекты профессиональной деятельности, конкретизирующие сферу деятельности выпускников в рамках траектории образовательной программы	Тип (типы) задач профессиональной деятельности и/или профессиональные задачи, соответствующие обобщенным трудовым функциям/трудовым функциям и объектам профессиональной деятельности в рамках траектории образовательной программы
1	2	3	4	5	6
Электроэнергетические системы и сети	20 - Электроэнергетика 20.035 - Оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике	20.035 - Работник по осуществлению функций диспетчера в сфере оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике	А/01.6; А/07.6	Электрические станции и подстанции; Электроэнергетические системы и сети; Системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов;	Научно-исследовательский; Проектный; Конструкторский; Технологический; Эксплуатационный; Организационно-управленческий; Монтажный; Наладочный

	Различные области жизнедеятельности, необходимые для успешной реализации в сфере профессиональной деятельности	Отсутствует	Отсутствует	Системы в различных сферах деятельности; научные разработки и исследования	Деятельность в разных направлениях и областях наук
Автоматизация электроэнергетических систем	20 - Электроэнергетика 20.034 - Обслуживание и ремонт оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей	20.034 - Работник по обслуживанию и ремонту оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей	G/01.6; G/02.6; G/03.6	Электрические станции и подстанции; Электроэнергетические системы и сети; Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем	Научно-исследовательский; Проектный; Конструкторский; Технологический; Эксплуатационный; Организационно-управленческий; Монтажный; Наладочный
	20 - Электроэнергетика 20.035 - Оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике	20.035 - Работник по осуществлению функций диспетчера в сфере оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике	A/07.6	Электрические станции и подстанции; Электроэнергетические системы и сети; Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем	Научно-исследовательский; Проектный; Конструкторский; Технологический; Эксплуатационный; Организационно-управленческий; Монтажный; Наладочный
	Различные области жизнедеятельности, необходимые для успешной реализации в сфере профессиональной деятельности	Отсутствует	Отсутствует	Системы в различных сферах деятельности; научные разработки и исследования	Деятельность в разных направлениях и областях наук

Системы электроснабжения	20 - Электроэнергетика 20.032 - Обслуживание оборудования подстанций электрических сетей	20.032 - Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей	J/01.6	Электроэнергетические системы и сети; Системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов; Электрическое хозяйство и сети предприятий, организаций и учреждений; электрооборудование низкого и высокого напряжения	Научно-исследовательский; Проектный; Конструкторский; Технологический; Эксплуатационный; Организационно-управленческий; Монтажный; Наладочный
	Различные области жизнедеятельности, необходимые для успешной реализации в сфере профессиональной деятельности	Отсутствует	Отсутствует	Системы в различных сферах деятельности; научные разработки и исследования	Деятельность в разных направлениях и областях наук
Энергетические установки, электростанции и комплексы на базе возобновляемых источников энергии	20 - Электроэнергетика	Отсутствует	Отсутствует	Системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов; Энергетические установки,	Научно-исследовательский; Проектный; Конструкторский; Технологический; Эксплуатационный; Организационно-управленческий; Монтажный; Наладочный

				электростанции, электростанции и комплексы на базе возобновляемых источников энергии	
	Различные области жизнедеятельности, необходимые для успешной реализации в сфере профессиональной деятельности	Отсутствует	Отсутствует	Системы в различных сферах деятельности; научные разработки и исследования	Деятельность в разных направлениях и областях наук
Электропривод и автоматика	40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.057 - Профессиональная деятельность в области разработки, внедрения и эксплуатации автоматизированных систем управления производством	40.057 - Специалист по автоматизированны м системам управления производством	С/01.6	Электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование; Автоматические устройства и системы управления потоками энергии; Электрический привод и автоматика механизмов и технологических комплексов в различных отраслях; Различные виды электрического транспорта, автоматизированные системы его управления и средства обеспечения оптимального	Научно- исследовательский; Проектный; Конструкторский; Технологический; Эксплуатационный; Организационно- управленческий; Монтажный; Наладочный

				функционирования транспортных систем	
	40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.180 - Подготовка проекта систем электропривода	40.180 - Специалист в области проектирования систем электропривода	A/01.6; A/02.6; A/03.6; A/04.6; B/01.6; B/02.6	Электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование; Автоматические устройства и системы управления потоками энергии; Электрический привод и автоматика механизмов и технологических комплексов в различных отраслях; Различные виды электрического транспорта, автоматизированные системы его управления и средства обеспечения оптимального функционирования транспортных систем.	Научно-исследовательский; Проектный; Конструкторский; Технологический; Эксплуатационный; Организационно-управленческий; Монтажный; Наладочный
	Различные области жизнедеятельности, необходимые для успешной реализации в сфере профессиональной деятельности	Отсутствует	Отсутствует	Системы в различных сферах деятельности; научные разработки и исследования	Деятельность в разных направлениях и областях наук

Электрические машины	20 Электроэнергетика	Отсутствует	Отсутствует	Электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование;	Научно-исследовательский; Проектный; Конструкторский; Технологический; Эксплуатационный; Организационно-управленческий; Монтажный; Наладочный
	Различные области жизнедеятельности, необходимые для успешной реализации в сфере профессиональной деятельности	Отсутствует	Отсутствует	Системы в различных сферах деятельности; научные разработки и исследования	Деятельность в разных направлениях и областях наук
Электрооборудование и электротехнологии	20 - Электроэнергетика	Отсутствует	Отсутствует	Системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов; Электротехнологические установки и процессы, установки и приборы электронагрева; Электрическое хозяйство и сети предприятий, организаций и учреждений;	Научно-исследовательский; Проектный; Конструкторский; Технологический; Эксплуатационный; Организационно-управленческий; Монтажный; Наладочный

				электрооборудование низкого и высокого напряжения;	
	Различные области жизнедеятельности, необходимые для успешной реализации в сфере профессиональной деятельности	Отсутствует	Отсутствует	Системы в различных сферах деятельности; научные разработки и исследования	Деятельность в разных направлениях и областях наук
Высоковольтная электроэнергетика и электротехника	20 - Электроэнергетика	Отсутствует	Отсутствует	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; Электрическая изоляция электроэнергетически х и электротехнических устройств, кабельные изделия и провода, электрические	Научно- исследовательский; Проектный; Конструкторский; Технологический; Эксплуатационный; Организационно- управленческий; Монтажный; Наладочный

				конденсаторы, материалы и системы электрической изоляции электрических машин, трансформаторов, кабелей, электрических конденсаторов	
	Различные области жизнедеятельности, необходимые для успешной реализации в сфере профессиональной деятельности	Отсутствует	Отсутствует	Системы в различных сферах деятельности; научные разработки и исследования	Деятельность в разных направлениях и областях наук

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения программы бакалавриата 13.03.02/33.01 Электроэнергетика и электротехника у выпускников должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

Универсальные компетенции (табл. 2):

Таблица 2.

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальных компетенций выпускника образовательной программы
Системное и критическое мышление	УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Разработка и реализация проектов	УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Командная работа и лидерство	УК-3 - Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
Коммуникация	УК-4 - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Межкультурное взаимодействие	УК-5 - Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности 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
Владение информационными технологиями	УК-9 - Способен выполнять поиск, обработку, передачу и хранение информации в цифровой форме с использованием современных технических средств, коммуникационных сервисов и профессиональных баз данных с учетом требований информационной безопасности в рамках действующего законодательства
Инклюзивная компетентность	УК-10 - Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-11 - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Гражданская позиция	УК-12 - Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

Общепрофессиональные компетенции (табл. 3):

Таблица 3.

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенций выпускника образовательной программы
Применение фундаментальных знаний	ОПК-1 - Способен формулировать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя фундаментальные знания основных закономерностей развития природы, человека и общества
Инженерные исследования и изыскания	ОПК-2 - Способен формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа
Инженерные исследования и изыскания	ОПК-3 - Способен проводить исследования и изыскания для решения прикладных инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов
Проектирование и разработка технических объектов и технологий	ОПК-4 - Способен разрабатывать элементы технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений
Проектирование и разработка технических объектов и технологий	ОПК-5 - Способен разрабатывать, оформлять и использовать техническую проектную и эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями действующих нормативных документов
Создание и модернизация технических объектов и технологий	ОПК-6 - Способен выполнять настройку технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности по имеющейся технической документации
Эксплуатация технических объектов и технологических процессов	ОПК-7 - Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции, показатели энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта, осуществлять метрологическое обеспечение производственной деятельности

Профессиональные компетенции выпускников образовательной программы (табл. 4):

Профессиональные компетенции выпускников ОП разработаны на основе соответствующих профессиональных стандартов (при наличии), а также на основе анализа требований к профессиональным компетенциям выпускников образовательной программы, предъявляемым на региональном рынке труда, обобщения зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, иных источников.

Таблица 4.

Наименование траектории ОП	Тип (типы) задач профессиональной деятельности	Профессиональные компетенции, формируемые в рамках образовательной траектории ОП / образовательной программы, соответствующие типам задач	Код(ы) профессиональных стандартов, код(ы) обобщенных трудовых функций/трудовых функций, с которыми связана компетенция
-----------------------------------	---	--	--

<p>Электроэнергетические системы и сети</p>	<p>Научно-исследовательский; Проектный; Конструкторский; Технологический; Эксплуатационный; Организационно-управленческий; Монтажный; Наладочный</p>	<p>ПК-1 - Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин ПК-2 - Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности ПК-3 - Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности ПК-4 - Способен рассчитывать нормальные и переходные режимы электроэнергетических систем, оценивать их допустимость и оптимальность ПК-5 - Способен применять знания переходных режимов, устойчивости и качаний в энергосистемах ПК-6 - Способен решать вопросы развития электроэнергетических систем с учётом технико-экономического сопоставление вариантов</p>	<p>ПС 20.035, ОТФ/ТФ А/01.6; А/07.6</p>
	<p>Деятельность в разных направлениях и областях наук</p>	<p>ПК-М - Способность к приобретению новых, расширению и углублению полученных ранее знаний, умений и</p>	<p>Отсутствует</p>

		компетенций в различных областях жизнедеятельности, необходимых для успешной реализации в сфере профессиональной деятельности, в том числе на стыке разных направлений деятельности и областей наук	
Автоматизация электроэнергетических систем	Научно-исследовательский; Проектный; Конструкторский; Технологический; Эксплуатационный; Организационно-управленческий; Монтажный; Наладочный	ПК-1 - Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин ПК-2 - Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности ПК-3 - Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности ПК-7 - Способен применять знания о назначении и требованиях к устройствам релейной защиты и автоматики энергосистем, в том числе к микропроцессорным, о принципах выполнения и алгоритмах функционирования устройств релейной защиты и автоматики (РЗА)	ПС 20.034, ОТФ/ТФ G/01.6; G/02.6; G/03.6

	<p>Научно-исследовательский; Проектный; Конструкторский; Технологический; Эксплуатационный; Организационно-управленческий; Монтажный; Наладочный</p>	<p>ПК-8 - Способен применять знания о назначении и принципах действия сложных защит (дифференциальных, дифференциально-фазных, защит с высокочастотной блокировкой) ПК-9 - Способен рассчитывать схемы и элементы, определять параметры срабатывания устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов, оценивать правильность выбора проектируемых устройств</p>	<p>ПС 20.035, ОТФ/ТФ А/07.6</p>
	<p>Деятельность в разных направлениях и областях наук</p>	<p>ПК-М - Способность к приобретению новых, расширению и углублению полученных ранее знаний, умений и компетенций в различных областях жизнедеятельности, необходимых для успешной реализации в сфере профессиональной деятельности, в том числе на стыке разных направлений деятельности и областей наук</p>	<p>Отсутствует</p>
<p>Системы электроснабжения</p>	<p>Научно-исследовательский; Проектный; Конструкторский; Технологический; Эксплуатационный; Организационно-управленческий; Монтажный; Наладочный</p>	<p>ПК-1 - Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин ПК-2 - Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов</p>	<p>ПС 20.032, ОТФ/ТФ J/01.6</p>

		<p>объектов профессиональной деятельности ПК-3 - Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности ПК-10 - Способен применять знания об общих положениях по устройству и эксплуатации систем электроснабжения, правилах проектирования систем электроснабжения ПК-11 - Способен применять знания о системах учета электроэнергии, принципы работы и устройство оборудования систем учета электроэнергии ПК-12 - Способен прогнозировать нагрузки и режимы работы электроприёмников, решать вопросы развития систем электроснабжения</p>	
	<p>Деятельность в разных направлениях и областях наук</p>	<p>ПК-М - Способность к приобретению новых, расширению и углублению полученных ранее знаний, умений и компетенций в различных областях жизнедеятельности, необходимых для успешной реализации в сфере профессиональной деятельности, в том числе на стыке разных</p>	<p>Отсутствует</p>

		направлений деятельности и областей наук	
Энергетические установки, электростанции и комплексы на базе возобновляемых источников энергии	<p>Научно-исследовательский; Проектный; Конструкторский; Технологический; Эксплуатационный; Организационно-управленческий; Монтажный; Наладочный</p>	<p>ПК-1 - Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин ПК-2 - Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности ПК-3 - Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности ПК-13 - Способен выполнять проектные работы по созданию энергетических установок, электростанций и комплексов на базе возобновляемых источников энергии в соответствии с техническими заданиями ПК-14 - Способен осуществлять техническое обслуживание и эксплуатацию энергетических установок на базе возобновляемых источников энергии</p>	Отсутствует
	Деятельность в разных направлениях и областях наук	ПК-М - Способность к приобретению новых, расширению и углублению	Отсутствует

		полученных ранее знаний, умений и компетенций в различных областях жизнедеятельности, необходимых для успешной реализации в сфере профессиональной деятельности, в том числе на стыке разных направлений деятельности и областей наук	
Электропривод и автоматика	<p>Научно-исследовательский; Проектный; Конструкторский; Технологический; Эксплуатационный; Организационно-управленческий; Монтажный; Наладочный</p>	<p>ПК-1 - Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин ПК-2 - Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности ПК-3 - Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности ПК-15 - Способен анализировать технические характеристики современных систем электропривода и промышленной автоматике</p>	<p>ПС 40.057, ОТФ/ТФ С/01.6</p>
	<p>Научно-исследовательский; Проектный; Конструкторский; Технологический; Эксплуатационный;</p>	<p>ПК-16 - Способен использовать методики выполнения расчетов для проектов систем автоматизации, а также типовые</p>	<p>ПС 40.180, ОТФ/ТФ А/01.6; А/02.6; А/03.6; А/04.6; В/01.6;</p>

	<p>Организационно-управленческий; Монтажный; Наладочный</p>	<p>проектные решения в области автоматике ПК-17 - Способен использовать методики выполнения расчетов для проектов систем электропривода, а также типовые проектные решения в области электропривода различных технологических объектов</p>	<p>В/02.6</p>
	<p>Деятельность в разных направлениях и областях наук</p>	<p>ПК-М - Способность к приобретению новых, расширению и углублению полученных ранее знаний, умений и компетенций в различных областях жизнедеятельности, необходимых для успешной реализации в сфере профессиональной деятельности, в том числе на стыке разных направлений деятельности и областей наук</p>	<p>Отсутствует</p>
<p>Электрические машины</p>	<p>Научно-исследовательский; Проектный; Конструкторский; Технологический; Эксплуатационный; Организационно-управленческий; Монтажный; Наладочный</p>	<p>ПК-1 - Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин ПК-2 - Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности ПК-3 - Способен проводить измерения электрических и неэлектрических</p>	<p>Отсутствует</p>

		<p>величин применительно к объектам профессиональной деятельности</p> <p>ПК-18 - Способен выполнять расчеты электрических схем, конструктивных элементов, электрических и тепловых режимов работы силовых трансформаторов</p> <p>ПК-19 - Способен выполнять расчеты электрических схем и конструктивных элементов составных частей электромеханического оборудования</p> <p>ПК-20 - Способен выполнять расчеты электрических и тепловых режимов работы составных частей электромеханического оборудования</p>	
	Деятельность в разных направлениях и областях наук	ПК-М - Способность к приобретению новых, расширению и углублению полученных ранее знаний, умений и компетенций в различных областях жизнедеятельности, необходимых для успешной реализации в сфере профессиональной деятельности, в том числе на стыке разных направлений деятельности и областей наук	Отсутствует
Электрооборудование и электротехнологии	Научно-исследовательский; Проектный; Конструкторский;	ПК-1 - Способен использовать методы анализа и моделирования	Отсутствует

	<p>Технологический; Эксплуатационный; Организационно- управленческий; Монтажный; Наладочный</p>	<p>электрических цепей и электрических машин ПК-2 - Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности ПК-3 - Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности ПК-21 - Способен анализировать и систематизировать информацию и составлять технические задания на проектирование электрооборудования и систем электропитания ПК-22 - Способен выполнять расчет и проектирование систем электропитания электроустановок, электротермических установок ПК-23 - Способен применять знания схем воздушных и кабельных линий электропередачи, однолинейные схем электропитания производственной площадки, эксплуатационных режимов работы оборудования электропитания</p>	
	<p>Деятельность в разных направлениях</p>	<p>ПК-М - Способность к приобретению новых,</p>	<p>Отсутствует</p>

	и областях наук	расширению и углублению полученных ранее знаний, умений и компетенций в различных областях жизнедеятельности, необходимых для успешной реализации в сфере профессиональной деятельности, в том числе на стыке разных направлений деятельности и областей наук	
Высоковольтная электроэнергетика и электротехника	Научно-исследовательский; Проектный; Конструкторский; Технологический; Эксплуатационный; Организационно-управленческий; Монтажный; Наладочный	ПК-1 - Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин ПК-2 - Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности ПК-3 - Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности ПК-24 - Способен применять знание технологии, аппаратуры, приборов и приспособлений для диагностики, испытаний и измерений высоковольтного оборудования ПК-25 - Способен применять знание устройства и	Отсутствует

		принципы трансформаторов, разъединителей, выключателей, реакторов, заземляющих устройств, устройств молниезащиты, релейной защиты и автоматики, кабельных и воздушных линий электропередачи, газовых защит	
	Деятельность в разных направлениях и областях наук	ПК-М - Способность к приобретению новых, расширению и углублению полученных ранее знаний, умений и компетенций в различных областях жизнедеятельности, необходимых для успешной реализации в сфере профессиональной деятельности, в том числе на стыке разных направлений деятельности и областей наук	Отсутствует

4. СТРУКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Для формирования компетенций выпускников разработана модульная структура образовательной программы (табл. 5) с определенной трудоемкостью освоения, выраженной в зачетных единицах и позволяющая достичь всех результатов обучения по программе.

Образовательная программа содержит модули (дисциплины), формирующие универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

4.2. Структура образовательной программы включает модули (дисциплины) обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений.

Структура образовательной программы является основой для разработки учебного плана.

Модульная структура образовательной программы 13.03.02/33.01 Электроэнергетика и электротехника

Структура образовательной программы		Объем программы (з.е.)
Блок 1	«Дисциплины (модули)»	219
	Модули обязательной части	42
	Модули части, формируемые участниками образовательных отношений	177
Блок 2	Практика	12
	Производственная практика	11
	Учебная практика	1
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	9
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	1
Блок 4	Факультативы	не менее 3 з.е.
Объем образовательной программы:		240

4.3. Инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) предоставляется возможность обучения по адаптируемой образовательной программе, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы **бакалавриата «13.03.02/33.01 Электроэнергетика и электротехника»** соответствуют **СУОС УрФУ** в области образования **02 ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО, ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

5.2. Обеспечение качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе.

Для внутреннего обеспечения качества образовательной деятельности по образовательной программе и постоянного совершенствования образовательной деятельности используется инструментарий Системы менеджмента качества. В рамках системы проводится постоянный анализ удовлетворенности студентов и преподавателей, участвующих в реализации программы.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе и подтверждение соответствия качества подготовки выпускников программы образовательному стандарту УрФУ, профессиональным стандартам (при наличии) и требованиям регионального рынка труда осуществляется в рамках процедуры государственной итоговой аттестации, процедуры государственной аккредитации, может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе зарубежными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры.

(Свидетельства о результатах внешней оценки образовательных достижений, обучающихся по ОП приводятся в Приложении 3).

6. ПРИЛОЖЕНИЯ К ОБЩЕЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Приложение 1. Перечень профессиональных стандартов.

Приложение 2. Акты согласования ОП с работодателями.

Приложение 3. Сведения о внешней оценке качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе.

**Перечень профессиональных стандартов,
используемых при разработке образовательной программы
13.03.02/33.01 Электроэнергетика и электротехника**

№ п/п	Код ПС	Наименование ПС	Реквизиты приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации об утверждении; реквизиты изменений в профессиональный стандарт	Дата и регистрационный номер Министерства юстиции Российской Федерации; дата и регистрационный номер Минюста РФ при внесении изменений в профессиональный стандарт
1	20.032	Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей	1177н 29.12.2015	40844 28.01.2016
2	20.034	Работник по обслуживанию и ремонту оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей	524н 29.06.2017	48011 29.08.2017
3	20.035	Работник по осуществлению функций диспетчера в сфере оперативно- диспетчерского управления в электроэнергетике	551н 29.09.2016	44020 12.10.2016
4	40.057	Специалист по автоматизированным системам управления производством	713н 13.10.2014 727н 12.12.2016	34857 24.11.2014 45230 13.01.2017
5	40.180	Специалист в области проектирования систем электропривода	354н 13.04.2017	56626 05.05.2017

Акты согласования для образовательной программы не составлялись в связи с недостаточностью профессиональных стандартов.

Внешняя оценка качества образовательных достижений и подготовки обучающихся по ОП не проводилась.