

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»  
**Нижнетагильский технологический институт (филиал)**



УТВЕРЖДАЮ  
 Директор

В.В. Потанин  
 06 2023 г.

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**  
**ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

Перечень сведений об образовательной программе	Учетные данные
<b>Образовательная программа</b> <i>Электроэнергетика и электротехника</i>	<b>Код ОП</b> <i>13.03.02/33.05</i>
<b>Направление подготовки</b> <i>Электроэнергетика и электротехника</i>	<b>Код направления и уровня подготовки</b> <i>13.03.02</i>
<b>Уровень подготовки</b> <i>бакалавриат</i>	
<b>Квалификация, присваиваемая выпускнику</b> <i>бакалавр</i>	
<b>СУОС УрФУ в области образования</b> <i>Инженерное дело, технологии и технические науки</i>	<b>Принят на заседании Ученого совета УрФУ</b> <i>протокол № 7 от 28.09.2020</i>  с изменениями протокол № 1 от 25.01.2021 протокол № 3 от 22.03.2021 протокол № 4 от 24.04.2023  <b>Утвержден приказом ректора УрФУ</b> <i>№ 832/03 от 13.10.2020</i>  с изменениями № 133/03 от 08.02.2021 № 324/03 от 12.04.2021 № 417/03 от 02.05.2023

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

<b>№</b>	<b>ФИО</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Исаков Дмитрий Викторович	к.т.н., доцент	доцент	Департамент технологического образования

**Рекомендовано:**

Учебно-методическим советом НТИ (филиал) УрФУ

Протокол № 6 от 28.06.2023

Председатель учебно-методического совета *«согласовано в электронном виде»*

М.В. Миронова

**Согласовано:**

Руководитель ОП *«согласовано в электронном виде»*

Д.В. Исаков

Начальник ОООД *«согласовано в электронном виде»*

С. Е. Четвериков

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.

**Компетенции цифровой экономики** - часть универсальных или профессиональных компетенций, ориентированных на формирование процессов и объектов цифровой экономики.

**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 компетентностного 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 (далее – образовательная программа, ОХОП) 13.03.02/33.05 «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 департаментом технологического образования Нижнетагильского технологического института (филиала) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина».

### 1.2. Назначение и особенность образовательной программы

Образовательная программа по направлению подготовки 13.03.02/33.05 «Электроэнергетика и электротехника» обеспечивает базовую подготовку инженерно-технических специалистов в области электротехники, электроники, электроэнергетики, систем автоматического управления, компьютерного моделирования электротехнических систем, а так же в смежных областях профессиональной деятельности – в области механики, информационных технологий, производственной и экологической безопасности, в объеме, необходимом для освоения общепрофессиональных и профильных дисциплин; формирует компетенции в области знания и понимания фундаментальных и инженерных наук, инженерного анализа, социально-экономических основ профессиональной деятельности, межкультурного и межличностного взаимодействия. Объем и уровень подготовки по фундаментальным естественнонаучным и общинженерным дисциплинам достаточен для продолжения обучения по программам инженерной магистратуры.

Образовательная программа, в завершении обязательной базовой подготовки, предусматривает две траектории обучения, отражающих специфику области, объектов и типов задач профессиональной деятельности и определяющих направленность образовательной программы:

- траектория обучения «Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов» ориентирована на разработку, наладку и эксплуатацию систем электромеханического преобразования, распределения и управления потоками энергии, управления механизмами, агрегатами и технологическими комплексами на базе автоматизированных электроприводов и компьютерных средств автоматизации.
- траектория обучения «Электрооборудование и электроснабжение предприятий, организаций и учреждений» ориентирована на разработку, наладку и эксплуатацию систем электрообеспечения потребителей, систем электрооборудования технологических установок промышленных предприятий; систем автоматизации технологических и электроэнергетических процессов.

### 1.3. Форма обучения и срок освоения образовательной программы:

Обучение по программе бакалавриата может осуществляться в очной и очно-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 года;
- очно-заочная форма обучения 5 лет;
- очно-заочная форма обучения (ускоренное обучение по индивидуальному учебному плану) 4 года;
- 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. Реализация образовательной программы возможна с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий. При применении электронного обучения и (или) 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.

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. Направленность 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 (профиля) образовательной программы	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
«Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов» ТОП 1	<b>Область и сфера профессиональной деятельности:</b> 40. Сквозные виды профессиональной деятельности в сфере проектирования электротехнических комплексов, автоматизации производства  <b>Вид профессиональной деятельности:</b> 40.180 Проектирование систем электропривода	ПС 40.180 Специалист по проектированию систем электропривода	ОТФ А6 / ТФ А/01.6	Электрический привод и автоматика механизмов и технологических комплексов в различных отраслях хозяйства.	<i>Тип задач:</i> Проектный  <i>Профессиональные задачи:</i> • Выполнение текстовых и графических разделов проектной документации.
			ОТФ В6 / ТФ В/01.6		<i>Тип задач:</i> Проектный  <i>Профессиональные задачи:</i> • Сбор и анализ данных для проектирования системы электропривода и автоматики; • Составление конкурентно-способных вариантов технических решений при проектировании системы электропривода и автоматики.
			ОТФ В6 / ТФ В/02.6		<i>Тип задач:</i> Проектный  <i>Профессиональные задачи:</i> • Расчет и проектирование отдельных частей системы электропривода и автоматики; • Формирование основных решений автоматизированного электропривода;

					<ul style="list-style-type: none"> <li>• Моделирование отдельных частей системы электропривода и автоматики.</li> </ul>
<p><b>Область и сфера профессиональной деятельности:</b> 40. Сквозные виды профессиональной деятельности в сфере проектирования электротехнических комплексов, автоматизации производства</p> <p><b>Вид профессиональной деятельности:</b> 40.178 Проектирование автоматизированных систем управления технологическими процессами</p>	<p>ПС 40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами</p>	<p>ОТФ А6 / ТФ А/01.6</p>	<p>Автоматизированные системы управления технологическими процессами.</p>	<p><i>Тип задач:</i> Проектный</p> <p><i>Профессиональные задачи:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выполнение текстовых и графических разделов предпроектной документации.</li> </ul>	
		<p>ОТФ В6 / ТФ В/01.6</p>		<p><i>Тип задач:</i> Проектный</p> <p><i>Профессиональные задачи:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сбор и анализ данных для проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами;</li> <li>• Составление конкурентно-способных вариантов технических решений при проектировании автоматизированных систем управления технологическими процессами.</li> </ul>	
		<p>ОТФ В6 / ТФ В/02.6</p>		<p><i>Тип задач:</i> Проектный</p> <p><i>Профессиональные задачи:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Расчет и проектирование отдельных частей автоматизированных систем управления технологическими процессами;</li> <li>• Моделирование отдельных частей автоматизированных систем управления технологическими процессами.</li> </ul>	

	<p><b>Область и сфера профессиональной деятельности:</b> 20. Электроэнергетика в сферах электроэнергетики и электротехники</p> <p><b>Вид профессиональной деятельности:</b> 20.012 Организационное и техническое обеспечение эксплуатации электротехнического оборудования тепловой электростанции</p>	<p>ПС 20.012 Работник по организации эксплуатации электротехнического оборудования тепловой электростанции</p>	<p>ОТФ В6 / В/04.6</p>	<p>Электрический привод и автоматика механизмов и технологических комплексов в различных отраслях хозяйства.</p> <p>Автоматизированные системы управления технологическими процессами.</p>	<p><i>Тип задач:</i> Эксплуатационный</p> <p><i>Профессиональные задачи:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Наладка электроприводов с элементами электроники, автоматики, частотно-регулируемых приводов и программируемых логических контроллеров;</li> <li>• Эксплуатация автоматизированных электроприводов и средств автоматизации.</li> </ul>
<p>«Электрооборудование и электроснабжение предприятий, организаций и учреждений» ТОП 2</p>	<p><b>Область и сфера профессиональной деятельности:</b> 16. Строительство и ЖКХ в сфере проектирования и эксплуатации объектов электроэнергетики</p>	<p>ПС 16.147 Специалист по проектированию систем электроснабжения объектов капитального строительства</p>	<p>ОТФ В6 / ТФ В/02.6</p>	<p>Электрическое хозяйство и сети предприятий, организаций и учреждений; электрооборудование</p>	<p><i>Тип задач:</i> Проектный</p> <p><i>Профессиональные задачи:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Разработка текстовой и графической частей проектной документации системы электроснабжения объектов капитального строительства</li> </ul>

	<b>Вид профессиональной деятельности:</b> 16.147 Проектирование систем электроснабжения объектов капитального строительства		ОТФ В6 / ТФ В/01.6	низкого и высокого напряжения.	<i>Тип задач:</i> Проектный  <i>Профессиональные задачи:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сбор и анализ данных для проектирования системы электрооборудования и электроснабжения;</li> <li>• Составление конкурентно-способных вариантов технических решений при проектировании системы электрооборудования и электроснабжения.</li> </ul>
			ОТФ А6 / ТФ А/01.6 ОТФ В6 / ТФ В/04.6		<i>Тип задач:</i> Проектный  <i>Профессиональные задачи:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Расчет и проектирование отдельных частей системы электрооборудования и электроснабжения;</li> <li>• Моделирование отдельных частей системы электрооборудования и электроснабжения, создание информационной модели системы электроснабжения.</li> <li>• Разработка рабочей документации систем электроснабжения (электроснабжение, освещение, заземление, кабельные и воздушные сети) объектов капитального строительства</li> </ul>
	<b>Область и сфера профессиональной деятельности:</b> 40. Сквозные виды профессиональной деятельности в сфере	ПС 40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления	ОТФ А6 / ТФ А/01.6	Автоматизированные системы управления технологическими процессами	<i>Тип задач:</i> Проектный  <i>Профессиональные задачи:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выполнение текстовых и графических разделов предпроектной документации.</li> </ul>

	проектирования электротехнических комплексов, систем электроснабжения, автоматизации производства	технологическими процессами		распределения электроэнергии.	
	<b>Вид профессиональной деятельности:</b> 40.178 Проектирование автоматизированных систем управления технологическими процессами		ОТФ В6 / ТФ В/01.6		<i>Тип задач:</i> Проектный  <i>Профессиональные задачи:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Сбор и анализ данных для проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами;</li> <li>Составление конкурентно-способных вариантов технических решений при проектировании автоматизированных систем управления технологическими процессами.</li> </ul>
			ОТФ В6 / ТФ В/02.6		<i>Тип задач:</i> Проектный  <i>Профессиональные задачи:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Расчет и проектирование отдельных частей автоматизированных систем управления технологическими процессами;</li> <li>Моделирование отдельных частей автоматизированных систем управления технологическими процессами.</li> </ul>
<b>Область и сфера профессиональной деятельности:</b> 20. Электроэнергетика в сферах	ПС 20.032 Работник по обслуживанию оборудования подстанций	ОТФ G5 / ТФ G/01.5	Электрические станции и подстанции, распределительные пункты и сети предприятий, организаций и	<i>Тип задач:</i> Эксплуатационный  <i>Профессиональные задачи:</i>	

	<p>электроэнергетики и электротехники</p> <p><b>Вид профессиональной деятельности:</b> 20.032 Обслуживание оборудования подстанций электрических сетей</p>	<p>и электрических сетей</p>		<p>учреждений; электрооборудование низкого и высокого напряжения.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Мониторинг технического состояния оборудования подстанций электрических сетей;</li> <li>• Инженерно-техническое сопровождение деятельности по наладке, техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей.</li> </ul>
--	--	------------------------------	--	---	---

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения программы бакалавриата у выпускников должны быть сформированы универсальные (табл. 2), общепрофессиональные (табл. 3) и профессиональные (табл. 4) компетенции.

Таблица 2

#### Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника программы бакалавриата
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, в том числе в цифровой среде
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 рационально планировать свое время, выстраивать и реализовать траекторию саморазвития, находить способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций на основе принципов образования в течение всей жизни.
	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 источников информации и данных, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач.
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, развивать и отстаивать гражданскую позицию, в том числе нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и препятствовать им в профессиональной деятельности.

## Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника программы бакалавриата
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. 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 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

Наименование образовательной программы	Тип задач профессиональной деятельности	Профессиональные компетенции, формируемые в рамках образовательной программы, соответствующие типам задач	Код(ы) профессиональных стандартов, код(ы) обобщенных трудовых функций/трудовых функций, с которыми связана компетенция
1	2	3	4
Электроэнергетика и электротехника ТОО «Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов»	<i>Проектный тип задач</i>	ПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<u>ПС 40.180</u> <u>ТФ А/01.6</u> <u>ТФ В/01.6</u>  <u>ПС 40.178</u> <u>ТФ А/01.6</u> <u>ТФ В/01.6</u>
	<i>Проектный тип задач</i>	ПК-2 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	<u>ПС 40.180</u> <u>ТФ В/02.6</u>  <u>ПС 40.178</u> <u>ТФ В/02.6</u>
	<i>Проектный тип задач</i>	ПК-3 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	<u>ПС 40.180</u> <u>ТФ В/02.6</u>  <u>ПС 40.178</u> <u>ТФ В/02.6</u>
	<i>Проектный тип задач</i>	ПК-4 Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	<u>ПС 40.180</u> <u>ТФ В/02.6</u>  <u>ПС 40.178</u> <u>ТФ В/02.6</u>
	<i>Эксплуатационный тип задач</i>	ПК-5 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	<u>ПС 20.012</u> <u>ТФ В/04.6</u>
	<i>Проектный тип задач</i>	ПК-6 Способен рассчитывать параметры и режимы объектов профессиональной деятельности с элементами информационной и силовой электроники, автоматике и микропроцессорных средств управления	<u>ПС 40.180</u> <u>ТФ В/02.6</u>  <u>ПС 40.178</u> <u>ТФ В/02.6</u>

	<i>Проектный тип задач</i>	ПК-7 Способен проектировать отдельные элементы объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, применяя системы автоматизированного проектирования и специализированное программное обеспечение, в том числе, способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	<u>ПС 40.180</u> <i>ТФ А/01.6</i> <i>ТФ В/02.6</i>  <u>ПС 40.178</u> <i>ТФ А/01.6</i> <i>ТФ В/02.6</i>
	<i>Эксплуатационный тип задач</i>	ПК-8 способен обеспечивать требуемые параметры и режимы объектов профессиональной деятельности, выполнять оценку технического состояния, поддержание и восстановление работоспособности электротехнического оборудования	<u>ПС 20.012</u> <i>ТФ В/04.6</i>
	<i>Эксплуатационный тип задач</i>	ПК-9 Способен читать и составлять электрические схемы и понимать взаимодействие элементов схем	<u>ПС 20.012</u> <i>ТФ В/04.6</i>
Электроэнергетика и электротехника ТООП2 «Электрооборудование и электроснабжение предприятий, организаций и учреждений»	<i>Проектный тип задач</i>	ПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<u>ПС 16.147</u> <i>ТФ В/01.6</i> <i>ТФ В/02.6</i>  <u>ПС 40.178</u> <i>ТФ А/01.6</i> <i>ТФ В/01.6</i>
	<i>Проектный тип задач</i>	ПК-2 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	<u>ПС 16.147</u> <i>ТФ А/01.6</i> <i>ТФ В/04.6</i>  <u>ПС 40.178</u> <i>ТФ В/02.6</i>
	<i>Проектный тип задач</i>	ПК-3 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	<u>ПС 16.147</u> <i>ТФ А/01.6</i> <i>ТФ В/04.6</i>  <u>ПС 40.178</u> <i>ТФ В/02.6</i>
	<i>Проектный тип задач</i>	ПК-4 Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в	<u>ПС 16.147</u> <i>ТФ А/01.6</i>  <u>ПС 40.178</u>

		расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	<u>ТФ В/02.6</u>
	<i>Эксплуатационный тип задач</i>	ПК-5 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	<u>ПС 20.032</u> <u>ТФ G/01.5</u>
	<i>Проектный тип задач</i>	ПК-6 Способен рассчитывать параметры и режимы объектов профессиональной деятельности с элементами информационной и силовой электроники, автоматики и микропроцессорных средств управления	<u>ПС 16.147</u> <u>ТФ А/01.6</u> <u>ПС 40.178</u> <u>ТФ В/02.6</u>
	<i>Проектный тип задач</i>	ПК-7 Способен проектировать отдельные элементы объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, применяя системы автоматизированного проектирования и специализированное программное обеспечение, в том числе, способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	<u>ПС 16.147</u> <u>ТФ А/01.6</u> <u>ТФ В/02.6</u> <u>ТФ В/04.6</u> <u>ПС 40.178</u> <u>ТФ А/01.6</u> <u>ТФ В/02.6</u>
	<i>Эксплуатационный тип задач</i>	ПК-8 способен обеспечивать требуемые параметры и режимы объектов профессиональной деятельности, выполнять оценку технического состояния, поддержание и восстановление работоспособности электротехнического оборудования	<u>ПС 20.032</u> <u>ТФ G/01.5</u>
	<i>Эксплуатационный тип задач</i>	ПК-9 Способен читать и составлять электрические схемы и понимать взаимодействие элементов схем	<u>ПС 20.032</u> <u>ТФ G/01.5</u>

#### 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 Электроэнергетика и электротехника

Таблица 5.

Структура образовательной программы		Объем программы (з.е.)
<b>Блок 1</b>	<b>Дисциплины (модули)</b>	207
	Модули обязательной части	127
	в том числе модули по выбору студента (проектное обучение)	-
	Модули части, формируемой участниками образовательных отношений	80
	в том числе модули по выбору студента	33
<b>Блок 2</b>	<b>Практика</b>	24
	Учебная практика	3
	Производственная практика	21
<b>Блок 3</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>	9
	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы	9
<b>Блок 4</b>	<b>Факультативы</b>	не менее 3
<b>Объем образовательной программы:</b>		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.

4.4. На уровень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций оказывает влияние реализация направлений воспитательной деятельности в рамках образовательной программы.

Для каждого направления воспитательной деятельности определены результаты, которые сопрягаются с результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием дисциплин модулей.

## **5. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (КОМПЕТЕНЦИЙ) ПО МОДУЛЯМ**

Формирование компетенций распределяется по дисциплинам (модулям) образовательной программы (Приложение 3.5).

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

6.1. Общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы бакалавриата соответствуют СУОС УрФУ в области образования «Инженерное дело, технологии и технические науки».

6.2. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы 13.03.02/33.05 «Электроэнергетика и электротехника»

доля педагогических работников, участвующих в реализации образовательной программы и лиц, привлекаемых к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), осуществляющих научную, учебно-методическую и(или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемых дисциплин (модулей) составляет не менее 70 процентов;

доля педагогических работников, участвующих в реализации образовательной программы и лиц, привлекаемых к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являющихся руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет), составляет не менее 5 процентов;

доля численности педагогических работников, и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации), и(или) ученые звания (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации), составляет не менее 60 процентов.

6.3. 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 4).

## **7. ПРИЛОЖЕНИЯ К ОБЩЕЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Приложение 1. Перечень профессиональных стандартов.

Приложение 2. Акты согласования ОП с работодателями.

Приложение 3. Карта компетенций.

Приложение 4. Сведения о внешней оценке качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе.

Приложение 5. Паспорт компетенций, реализуемых образовательной программой.

**Перечень профессиональных стандартов,  
используемых при разработке образовательной программы  
«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	16.147	Специалист по проектированию систем электроснабжения объектов капитального строительства	30.08.2021, № 590н	04.10.2021, №65242
2	20.012	Работник по организации эксплуатации электротехнического оборудования тепловой электростанции	11.10.2023, №757н	29.07.2015, №38254
3	20.032	Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей	31.08.2021, № 611н	04.10.2021, № 65260
4	40.178	Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами	12.10.2021, № 723н	12.11.2021, № 65782
5	40.180	Специалист по проектированию систем электропривода	31.08.2021, №607н	04.10.2021, № 65259

**Акты согласования образовательной программы с работодателями.**

Образовательная программа разработана на основе образовательного стандарта Уральского федерального университета (СУОС УрФУ) в области образования «Инженерное дело, технологии и технические науки» и профильных профессиональных стандартов.

Образовательная программа разработана с учетом особенностей экономики Уральского региона.

Образовательная программа включает в себя общую характеристику образовательной программы, учебный план, календарный учебный график, рабочие программы модулей, дисциплин, практик, государственной итоговой аттестации, а также оценочные и методические материалы.

Общая характеристика образовательной программы включает описание области, объектов, типов задач и задач профессиональной деятельности выпускника, информацию о возможности выбора студентами индивидуальных образовательных траекторий, востребованных рынком труда. Документ содержит сведения о планируемых результатах освоения образовательной программы: перечень компетенций в соответствии с СУОС УрФУ и соответствующих потребностям предприятий и организаций города и региона. Условия реализации образовательной программы предусматривают доступ обучающихся к информационным ресурсам университета, института и сети Интернет.

Рабочие программы модулей и входящих в них дисциплин включают результаты обучения: знания, умения и владения (опыт деятельности), необходимые для формирования у студентов запланированных компетенций. Содержание разделов и тем дисциплин в полной мере соответствует области научного знания и передового практического опыта.

Для оценивания результатов обучения и результатов освоения образовательной программы по модулям (дисциплинам), практикам, ГИА разработаны фонды оценочных средств и материалов. Оценочные средства и материалы согласуются с содержанием обучения, являются необходимыми и достаточными для оценивания результатов обучения и освоения компетенций.

В программах модулей (дисциплин) предусмотрен перечень учебно-методического обеспечения аудиторных занятий и самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся. Указан перечень электронных ресурсов и баз данных, соответствующих тематике дисциплины. Основная и дополнительная литература является актуальной.

Основная образовательная программа соответствует потребностям экономики и профессионального рынка труда и рекомендуется к утверждению и реализации.

Образовательная программа согласована с работодателями-социальными партнерами (акты согласования прилагаются).







M.1.21	Модуль "Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов"																					*	*	*	*
1.21.1	Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов (контроль по модулю)																					*	*		*
1.21.2	Теория электропривода																					*			
1.21.3	Системы управления электроприводов																					*		*	
1.21.4	Управление электромеханическими системами с использованием типовых технических средств																							*	*
1.21.5	Проектирование электромеханических систем на базе автоматизированного электропривода																					*	*		*
1.21.6	Наладка и эксплуатация электроприводов																							*	*
1.21.7	Электропривод в современных технологиях																					*		*	
M.1.22	Модуль "Электрооборудование и электроснабжение предприятий, организаций и учреждений"																					*	*	*	*
1.22.1	Электрооборудование и электроснабжение предприятий, организаций и учреждений (контроль по модулю)																					*	*		*
1.22.2	Общепромышленное электрооборудование																					*			*
1.22.3	Электрические станции и подстанции																					*			*
1.22.4	Экономика электропотребления в промышленности																							*	
1.22.5	Проектирование электротехнических систем																					*	*		*
1.22.6	Наладка и эксплуатация электрооборудования и систем электроснабжения																							*	*



**Сведения о внешней оценке качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе**

*13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»*

Образовательная программа имеет государственную аккредитацию. Свидетельство о государственной аккредитации (серия 90A01 № 0003173, регистрационный номер 3018 от 14.03.2019 (приложение № 2). Выдано Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки. Срок действия: до 14.03.2025.

