

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»  
(ИГЭУ)**

Принята на заседании  
Ученого совета университета

протокол № 9  
от 27 марта 2024 г.



**УТВЕРЖДАЮ**

Ректор ИГЭУ

*Ледуховский*  
Г.В. Ледуховский

*марта* 2024 г.

**ХАРАКТЕРИСТИКА  
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ –  
ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА**



по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) – 13.03.02:03 Релейная защита и автоматизация  
электроэнергетических систем

Год начала подготовки – 2022

Иваново, 2024

**Разработчики:**

Фамилия, имя, отчество	Ученая степень	Ученое звание	Должность	Подпись
Лебедев Владимир Дмитриевич	Кандидат технических наук	Доцент	Заведующий кафедрой АУЭС	
Воробьева Екатерина Андреевна	Кандидат технических наук	-	Доцент кафедры АУЭС	

Основная профессиональная образовательная программа одобрена на заседании кафедры автоматического управления электроэнергетическими системами

(протокол № 7 от 21 марта 2024 г.)

Заведующий кафедрой

 В.Д. Лебедев

Основная профессиональная образовательная программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии (УМК) электроэнергетического факультета

(протокол № 3 от 25 марта 2024 г.)

Председатель УМК

 О.В. Фролова

СОГЛАСОВАНО

Проректор по учебной работе

 А.В. Гусенков

Начальник учебно-методического управления

 Т.В. Гвоздева

Декан электроэнергетического факультета

 А.Ю. Мурзин

Директор библиотеки

 С.И. Бородулина

Начальник управления телекоммуникаций

 А.И. Краснушкин

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) высшего образования (ВО) по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 28.02.2018 № 144.

## СОДЕРЖАНИЕ

Содержание.....	4
1. Общие сведения об основной профессиональной образовательной программе .....	5
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников .....	5
2.1. Область и сферы профессиональной деятельности выпускников.....	5
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников или области знаний.....	5
2.3. Типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников .....	6
3. Характеристика структуры основной профессиональной образовательной программы ..	7
4. Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы.....	8
5. Условия реализации основной профессиональной образовательной программы.....	10
5.1. Общесистемные условия реализации основной профессиональной образовательной программы .....	10
5.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение реализации основной профессиональной образовательной программы .....	11
5.3. Кадровое обеспечение реализации основной профессиональной образовательной программы.....	11
5.4. Финансовое обеспечение реализации основной профессиональной образовательной программы .....	12
5.5. Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по основной профессиональной образовательной программе .....	12
Приложение 1 .....	13
Приложение 2 .....	15

## **1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ**

1.1. Целью настоящей ОПОП является обеспечение комплексной и качественной подготовки квалифицированных, конкурентоспособных выпускников, обладающих набором компетенций и готовых решать задачи профессиональной деятельности в области релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем.

1.2. Формы обучения по ОПОП – очная, заочная.

1.3. Срок получения образования по ОПОП (вне зависимости от применяемых образовательных технологий):

– в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года;

– в заочной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, увеличивается на 12 месяцев по сравнению со сроком получения образования по очной форме обучения и составляет 5 лет.

При обучении по индивидуальному плану инвалидов и лиц с ОВЗ срок получения образования по заявлению обучающегося может быть увеличен, но не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

1.4. Объем ОПОП (без факультативных дисциплин) составляет 240 зачетных единиц (далее – з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации ОПОП по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению.

Объем программы, реализуемой за один учебный год, составляет 60 з.е. вне зависимости от формы обучения и реализации программы по индивидуальному учебному плану.

При ускоренном обучении объем программы, реализуемой за один учебный год, составляет не более 80 з.е.

1.5. ОПОП не реализуется в сетевой форме и на созданных в установленном порядке кафедрах иных организаций или иных структурных подразделениях университета.

1.6. ОПОП не содержит сведения, составляющие государственную тайну.

1.7. Образовательная деятельность по ОПОП осуществляется на государственном языке Российской Федерации (русском).

1.8. При реализации ОПОП допускается применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в условиях, предусмотренных локальными нормативными актами Университета.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ**

### **2.1. ОБЛАСТЬ И СФЕРЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ**

Область профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность – 20 Электроэнергетика (в сферах электроэнергетики и электротехники).

### **2.2. ОБЪЕКТЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ИЛИ ОБЛАСТИ ЗНАНИЙ**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших ОПОП, являются:

- электрические станции и подстанции;
- электроэнергетические системы и сети;
- системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов;

- установки высокого напряжения различного назначения, электроизоляционные материалы, конструкции и средства их диагностики, системы защиты от молнии и перенапряжений, средства обеспечения электромагнитной совместимости оборудования, высоковольтные электротехнологии;
- релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем;
- энергетические установки, электростанции и комплексы на базе возобновляемых источников энергии.

### 2.3. Типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников

ОПОП, исходя из требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда и отрасли, в которой востребованы выпускники, научно-исследовательских и материально-технических ресурсов университета, является программой ориентированной на следующие типы задач профессиональной деятельности:

- проектный;
- технологический.

Выпускник, освоивший ОПОП, готов решать следующие профессиональные задачи:

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Тип задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знаний)
20 Электроэнергетика (в сферах электроэнергетики и электротехники)	проектный	<ul style="list-style-type: none"> <li>– сбор и анализ данных для проектирования объектов профессиональной деятельности (ПД);</li> <li>– составление конкурентно-способных вариантов технических решений при проектировании объектов ПД;</li> <li>– выбор целесообразных решений и подготовка разделов предпроектной документации на основе типовых технических решений для проектирования объектов ПД.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– электрические станции и подстанции;</li> <li>– электроэнергетические системы и сети;</li> <li>– системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов;</li> <li>– 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;</li> <li>– релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем;</li> <li>– энергетические установки, электростанции и комплексы на базе возобновляемых источников энергии.</li> </ul>
	технологический	<ul style="list-style-type: none"> <li>– расчет показателей функционирования технологического оборудования и систем технологического оборудования объектов профессиональной деятельности;</li> <li>– ведение режимов работы технологического оборудования и систем технологического оборудования объектов ПД.</li> </ul>	

### 3. ХАРАКТЕРИСТИКА СТРУКТУРЫ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Структура ОПОП включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений.

3.2. Структура ОПОП включает следующие блоки:

- Блок 1 «Дисциплины (модули)»;
- Блок 2 «Практика»;
- Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Структура и объем ОПОП(без факультативных дисциплин) приведена в таблице.

Структура ОПОП		Объем ОПОП, з.е.	
		Согласно ФГОС ВО	Согласно учебному плану
Блок 1	Дисциплины (модули)	Не менее 160	218
Блок 2	Практика	Не менее 12	16
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6 – 9	6
<b>Объем ОПОП</b>		<b>240</b>	<b>240</b>

3.3. Все дисциплины (модули), обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций, и дисциплины по философии, истории (истории России, всеобщей истории), иностранному языку и безопасности жизнедеятельности включены в обязательную часть ОПОП. Набор дисциплин, относящихся к обязательной части ОПОП, приведен в учебном плане. Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет не менее 40 процентов общего объема ОПОП.

3.4. Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных и профессиональных компетенций, включаются в обязательную часть и в часть ОПОП, формируемую участниками образовательных отношений.

3.5. ОПОП обеспечивает реализацию дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту:

- в объеме 72 академических часа (2 з.е.) в рамках обязательной части Блок 1 «Дисциплины (модули);
- в объеме 328 академических часов в рамках элективных дисциплин (модулей) в очной форме обучения (указанные академические часы являются обязательными для освоения, в зачетные единицы не переводятся и в объем ОПОП не включены).

Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в порядке, установленном университетом. Для инвалидов и лиц с ОВЗ установлен особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

3.6. В Блок 2 «Практики» входят учебная и производственная практики.

Типы учебной практики:

- ознакомительная;
- профилирующая.

Типы производственной практики:

- технологическая;
- проектная;
- преддипломная.

Объемы практик каждого типа установлен в учебном плане.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья учитывает состояние здоровья и требования по доступности.

3.7. В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы. Подготовка к сдаче государствен-

ного экзамена в состав государственной итоговой аттестации не включена и сдача государственного экзамена не предусмотрена.

3.8. ОПОП обеспечивает обучающимся возможность освоения дисциплин по выбору, предусмотренных в части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)».

3.9. ОПОП предусматривает возможность освоения обучающимися факультативных дисциплин (в объеме ОПОП не включены).

3.10. Университет обеспечивает инвалидам и лицам с ОВЗ возможность обучения по ОПОП с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающей коррекцию нарушения развития и социальную адаптацию указанных лиц по их заявлению и в порядке, установленном университетом.

#### **4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

4.1. В результате освоения ОПОП у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

4.2. Выпускник, освоивший ОПОП, должен обладать следующими универсальными компетенциями:

<b>Наименование категории (группы) универсальных компетенций</b>	<b>Код и наименование универсальной компетенции выпускника</b>
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 реализовывать траекторию саморазвития 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
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

4.3. Выпускник, освоивший ОПОП, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:



Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника
Информационная культура	ОПК-1. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.
Фундаментальная подготовка	ОПК-2. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.
	ОПК-3. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	ОПК-4. Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин
	ОПК-5. Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности
	ОПК-6. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности

4.4. Выпускник, освоивший ОПОП, должен обладать профессиональными компетенциями, сформированными исходя из направленности (профиля) ОПОП. Направленность (профиль) ОПОП конкретизирует содержание программы бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника путем ориентации ее на постановку и решение профессиональных задач, связанных:

- с проектированием релейной защиты и автоматики, выбором методики расчета параметров их срабатывания и выбором устройств в целях реализации функций релейной защиты и автоматики;

- с определением и обеспечением заданных технологических параметров работы устройств релейной защиты и автоматики;

- с исследованием и обработкой результатов исследований устройств релейной защиты и автоматики.

Профессиональные компетенции разработаны на основе:

- профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, на которые ориентирована ОПОП;

- анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда;

- анализа требований к профессиональным компетенциям, которыми должны обладать выпускники для выполнения задач профессиональной деятельности соответствующих типов;

- обобщения отечественного и зарубежного опыта;

- проведения консультаций с работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники.

Тип задач профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта)	Код профессионального стандарта / код обобщенной трудовой функции или иной код (анализ опыта)
Проектный	ПК-1 – способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности	Анализ опыта	20.АО-1, 20.АО-2
	ПК-2 – способен проводить обоснование проектных решений в сфере профессиональной деятельности	Анализ опыта	20.АО-1, 20.АО-2
		Профессиональный стандарт	20.002 / А, 20.002 / В
Технологический	ПК-3 – готов определять технологические параметры оборудования объектов профессио-	Профессиональный стандарт	20.003 / Е, 20.034 / G,

	нальной деятельности		20.034 / Н
	ПК-4 – способен рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	Анализ опыта	20.АО-4
	ПК-5 – готов обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	Профессиональный стандарт	20.035 / А 20.041 / Е

Основания включения разработанных профессиональных компетенций в ОПОП представлены в Приложениях 1 и 2.

4.5. В ОПОП все универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции соотнесены с индикаторами достижения компетенций, установленными университетом самостоятельно и представленными в Карте компетенций, и включены в набор требуемых результатов освоения ОПОП. Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам, установленных в рабочих программах дисциплин и программах практик, и соотнесенных с индикаторами достижения компетенций, обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций установленных ОПОП.

## **5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

### **5.1. ОБЩЕСИСТЕМНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

5.1.1. Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации ОПОП по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом. Материально-техническая база университета соответствует действующим противопожарным правилам и нормам.

5.1.2. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории университета, так и вне ее.

ЭИОС университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин и практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы.

В случае реализации программы бакалавриата с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС Университета дополнительно обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;
- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование ЭИОС обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и под-

держивающих. Функционирование ЭИОС соответствует законодательству Российской Федерации.

## **5.2. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

5.2.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий (занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), предусмотренных ОПОП, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в рабочих программах дисциплин.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС университета.

5.2.2. Университет обеспечен комплектом лицензионного и свободно-распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, состав которого определен в рабочих программах дисциплин и обновляется при необходимости.

5.2.3. В университете используются электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки). Дополнительно к ним библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляров каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин, практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих дисциплину, проходящих соответствующую практику.

5.2.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен в рабочих программах дисциплин и обновляется при необходимости.

5.2.5. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

## **5.3. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

5.3.1. Реализация ОПОП обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации ОПОП на иных условиях.

5.3.2. Квалификация педагогических работников университета соответствует квалификационным требованиям, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н.

5.3.3. Доля педагогических работников университета, участвующих в реализации ОПОП, и лиц, привлекаемых университетом к реализации ОПОП на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), осуществляющих научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины, составляет не менее 70%.

5.3.4. Доля педагогических работников университета, участвующих в реализации ОПОП, и лиц, привлекаемых университетом к реализации ОПОП на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являющимися руководителями и (или) работниками иных организаций и осуществляющих трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), составляет не менее 5%.

5.3.5. Доля педагогических работников университета, и лиц, привлекаемых университетом 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) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации), составляет не менее 60%.

#### **5.4. ФИНАНСОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Финансовое обеспечение реализации ОПОП осуществляется в объеме не ниже установленных Минобрнауки России базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования по специальностям (направлениям подготовки) и укрупненным группам специальностей (направлений подготовки), утвержденной приказом Минобрнауки России от 30 октября 2015 г. № 1272.

#### **5.5. МЕХАНИЗМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ**

5.5.1. Качество образовательной деятельности и подготовка обучающихся по ОПОП определяется в рамках системы внутренней оценки и системы внешней оценки, в которой университет принимает участие на добровольной основе.

5.5.2. Внутренняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся с привлечением работодателей и (или) их объединений, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников, проводится регулярно и в порядке, установленном университетом. Обучающемуся представлена возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин и практик.

5.5.3. Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программам бакалавриата проводится в рамках процедуры государственной аккредитации и (или) в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а так же уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника с направленностью (профилем) – 13.03.02:03 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта	Уровень квалификации	Обобщенная трудовая функция		
				Код	Наименование	Перечень трудовых функций (код трудовой функции)
<b>20 Электроэнергетика</b>						
1	20.002	Профессиональный стандарт «Работник по эксплуатации оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом гидроэлектростанции/гидроаккумулирующей электростанции», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 октября 2021 г. N 744н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 ноября 2021 г., регистрационный N 65948)	6	A	Выполнение работ по обеспечению надежного функционирования обслуживаемого оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом при реализации технических воздействий	A/02.6
2	20.002	Профессиональный стандарт «Работник по эксплуатации оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом гидроэлектростанции/гидроаккумулирующей электростанции», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 октября 2021 г. N 744н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 ноября 2021 г., регистрационный N 65948)	7	C	Решение производственно-технических задач по техническому обслуживанию и техническому перевооружению и реконструкции оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС	B/02.7
3	20.003	Профессиональный стандарт «Работник по эксплуатации устройств и комплексов релейной защиты и автоматики гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 марта 2021 г.	6	E	Решение производственно-технических задач по сопровождению эксплуатации, техническому обслуживанию и техническому перевооружению и реконструкции устройств и комплексов релейной защиты	E/01.6– E/03.6

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта	Уровень квалификации	Обобщенная трудовая функция		
				Код	Наименование	Перечень трудовых функций (код трудовой функции)
<b>20 Электроэнергетика</b>						
		№ 132н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 апреля 2021 г., регистрационный № 63325)			и противоаварийной автоматики	
4	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 9 ноября 2021 г. № 786н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 ноября 2021 г., регистрационный № 65962)	6	G	Организация деятельности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	G/01.6–G/03.6
5	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 9 ноября 2021 г. № 786н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 ноября 2021 г., регистрационный № 65962)	6	H	Управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	H/01.6–H/02.6
6	20.035	Профессиональный стандарт «Работник по осуществлению функций диспетчера в сфере оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 марта 2021 г. № 137н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 апреля 2021 г., регистрационный № 63199)	6	A	Управление электроэнергетическим режимом работы энергосистемы	A/01.6–A/13.6
7	20.041	Профессиональный стандарт «Работник по оперативно-технологическому управлению в электрических сетях», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 мая 2019 г. № 327н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 июля 2019 г., регистрационный № 55292)	6	E	Организация деятельности по оперативно-технологическому управлению в рамках смены	E/01.6–E/02.6

Перечень квалификационных требований, которыми должны обладать выпускники для выполнения профессиональных задач

Тип задач профессиональной деятельности	Квалификационные требования	Код	Уровень квалификации	Наименование ведущего работодателя / объединения работодателей
<b>20 Электроэнергетика (в сферах электроэнергетики и электротехники)</b>				
Проектный	<p>1. Трудовая функция: осуществление проектной деятельности</p> <p>2. Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывает отдельные разделы (части) проекта;</li> <li>- участвует в сборе исходных данных для проектирования, в решении технических вопросов по закрепленным объектам на протяжении всего периода проектирования;</li> <li>- обеспечивает соответствие разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам по проектированию и строительству, а также заданию на их разработку;</li> <li>- рассматривает и согласовывает расчеты уставок устройств релейной защиты и автоматики (РЗА), подключаемых к сети электроустановок (сетей) нижестоящего уровня оперативного управления.</li> </ul> <p>3. Необходимые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы проектирования и проведения технико-экономических расчетов;</li> <li>- стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по вопросам выбора, установки, настройки и испытаний РЗА;</li> <li>- технические средства проектирования;</li> <li>- передовой отечественный и зарубежный опыт проектирования;</li> <li>- технические и экономические требования к проектируемым объектам;</li> <li>- схемы, принцип работы, конструктивные особенности, нормальные и допустимые режимы эксплуатации средств РЗА</li> <li>- электрические схемы первичной и вторичной коммутации основной сети;</li> <li>- техническое устройство, конструктивные особенности, нормальные, аварийные, послеаварийные и ремонтные режимы эксплуатации оборудования с установленными устройствами РЗА;</li> </ul>	20.АО-1	6	АО «Зарубежэнергопроект», г. Иваново

Тип задач профессиональной деятельности	Квалификационные требования	Код	Уровень квалификации	Наименование ведущего работодателя / объединения работодателей
<b>20 Электроэнергетика (в сферах электроэнергетики и электротехники)</b>				
	<p>4. Необходимые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать значения токов и напряжений короткого замыкания в электроустановках;</li> <li>- определять по данным расчетов принципы выполнения, типы, алгоритмы функционирования, размещение устройств РЗА, условия селективности, чувствительности их действия (срабатывания);</li> <li>- выполнять расчеты уставок, задавать в установленном порядке характеристики устройств РЗА, контролировать их выполнение.</li> </ul>			
Проектный	<p>1. Трудовая функция: обеспечение распределения электрической энергии</p> <p>2. Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определяет принципы выполнения, типы, алгоритмы функционирования устройств релейной защиты и противоаварийной автоматики (РЗ и ПА);</li> <li>- выбирает уставки и характеристики, задает их в установленном порядке, обеспечивает их своевременное выполнение;</li> <li>- согласовывает задания на проектирование устройств РЗ и ПА линий электропередачи и электрооборудования;</li> <li>- осуществляет руководство реконструкцией устройств РЗ и ПА;</li> <li>- обобщает передовой опыт эксплуатации и внедрения новых устройств РЗ и ПА.</li> </ul> <p>3. Необходимые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- законодательные, нормативно-технические документы;</li> <li>- внешние и внутренние нормативные документы в соответствии с Перечнем нормативных документов регламентирующих деятельность СРЗАИиМ;</li> <li>- схемы, принцип работы, конструктивные особенности, нормальные и допустимые режимы эксплуатации средств РЗА;</li> <li>- электрические схемы первичной и вторичной коммутации основной сети;</li> <li>- техническое устройство, конструктивные особенности, нормальные, аварийные, послеаварийные и ремонтные режимы эксплуатации оборудования с установленными устройствами РЗА;</li> <li>- передовой производственный опыт по обслуживанию РЗА;</li> <li>- принципиальные схемы всех обслуживаемых службой устройств</li> </ul>	20.АО-2	6	<p>Филиал «Ивэнерго»          ПАО «МРСК Центра и Приволжья»</p>



Тип задач профессиональной деятельности	Квалификационные требования	Код	Уровень квалификации	Наименование ведущего работодателя / объединения работодателей
<b>20 Электроэнергетика (в сферах электроэнергетики и электротехники)</b>				
	<p>релейной защиты, автоматики, цепей управления и сигнализации с умением анализировать эти схемы и с пониманием назначения в них отдельных функциональных узлов, реле и аппаратов.</p> <p>4. Необходимые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать значения токов и напряжений короткого замыкания в электроустановках;</li> <li>- определять по данным расчетов принципы выполнения, типы, алгоритмы функционирования, размещение устройств РЗА, условия селективности, чувствительности их действия (срабатывания);</li> <li>- выполнять расчеты уставок, задавать в установленном порядке характеристики устройств РЗА, контролировать их выполнение.</li> </ul>			
Технологический	<p>1. Трудовая функция: обеспечение распределения электрической энергии</p> <p>2. Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ведет систематический учет и анализ работы устройств РЗ и ПА, обобщает данные о работе этих устройств, проводит расследование отказов устройств РЗ и ПА, приведших к технологическим нарушениям. Составляет ежемесячные и годовые отчеты по работе устройств РЗ и ПА с анализом действия этих устройств при технологических нарушениях нормального режима работы;</li> <li>- подготавливает мероприятия по предотвращению неправильных срабатываний устройств РЗ и ПА и повышению уровня эксплуатации этих устройств;</li> <li>- участвует в организации и проведении технического освидетельствования устройств РЗА линий электропередачи и электрооборудования филиала.</li> </ul> <p>3. Необходимые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- законодательные, нормативно-технические документы;</li> <li>- внешние и внутренние нормативные документы в соответствии с Перечнем нормативных документов регламентирующих деятельность СРЗАИиМ;</li> <li>- схемы, принцип работы, конструктивные особенности, нормальные и допустимые режимы эксплуатации средств РЗА;</li> <li>- электрические схемы первичной и вторичной коммутации основной сети;</li> </ul>	20.АО-4	6	<p>Филиал «Ивэнерго»          ПАО «МРСК Центра и Приволжья»</p>

Тип задач профессиональной деятельности	Квалификационные требования	Код	Уровень квалификации	Наименование ведущего работодателя / объединения работодателей
<b>20 Электроэнергетика (в сферах электроэнергетики и электротехники)</b>				
	<p>- техническое устройство, конструктивные особенности, нормальные, аварийные, послеаварийные и ремонтные режимы эксплуатации оборудования с установленными устройствами РЗА;</p> <p>- принципиальные схемы всех обслуживаемых службой устройств релейной защиты, автоматики, цепей управления и сигнализации с умением анализировать эти схемы и с пониманием назначения в них отдельных функциональных узлов, реле и аппаратов.</p> <p>4. Необходимые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять технологические параметры устройств РЗ и ПА;</li> <li>- анализировать работу устройств РЗ и ПА;</li> <li>- обобщать данные о работе устройств РЗ и ПА;</li> <li>- проводить расследование отказов устройств РЗ и ПА</li> </ul>			