

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
 Должность: Ректор  
 Дата подписания: 15.06.2022 05:55:22  
 Уникальный программный ключ:  
 f7c6227919e4cdbfb17b682991f9557b77cafbcd

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
 РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования**

**«Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского»**

**СОГЛАСОВАНО:**

Генеральный директор ОАО «Иркутская  
 электросетевая компания»

  
 Новиков Е.А.  
 «24» июля 2020 г.



**УТВЕРЖДАЮ:**

на основании решения  
 Ученого совета  
 ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ  
 протокол № 6 от 24 июля 2020 г.  
 Ректор

  
 Вашукевич Ю.Е.  
 «24» июля 2020 г.



**Основная профессиональная образовательная программа**

**13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**

(код и наименование направления подготовки)

**бакалавриат**  
 (уровень высшего образования)

Молодёжный 2020

## **Раздел 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **1.1 Назначение основной профессиональной образовательной программы**

Основная профессиональная образовательная программа предназначена для организации реализации образовательной программы в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки бакалавриата 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

### **1.2 Нормативные документы**

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденный приказом Минобрнауки России от 28 февраля 2018 г. № 144 (далее – ФГОС ВО);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам магистратуры, программам специалитета, утвержденный приказом Минобрнауки России от 05 апреля 2017 г. № 301 (далее – Порядок организации образовательной деятельности);
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636;
- Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденное приказом Минобрнауки России от 27 ноября 2015 г. № 1383;
- Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников сельского хозяйства», утвержденный приказом Минздравсоцразвития России от 15.02.2012 № 126;
- Профессиональный стандарт 16.019 Специалист по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «17» апреля 2014 г. №266н.
- Профессиональный стандарт 16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «4» июня 2018 г. №352н.
- Профессиональный стандарт 20.030 Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи, утвержденный приказом

Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «28» декабря 2015 г. №1165н.

- Профессиональный стандарт 20.031 Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «4» июня 2018 г. №361н.
- Профессиональный стандарт 20.032 Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «29» декабря 2015 г. №1177н.

### 1.3 Перечень сокращений:

з.е.	– зачетная единица;
ОПК	– общепрофессиональная компетенция;
ОПОП	– основная профессиональная образовательная программа;
Иркутский ГАУ	– ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского»
ОТФ	– обобщенная трудовая функция;
ПК	– профессиональная компетенция;
ПС	– профессиональный стандарт;
ПООП	– примерная основная образовательная программа по направлению подготовки бакалавриата 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника;
программа бакалавриата	– основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа бакалавриата по направлению подготовки 13.03.021 Электроэнергетика и электротехника
сетевая форма	– сетевая форма реализации образовательных программ;
УК	– универсальная компетенция;
ФГОС ВО	– федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования.

## Раздел 2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

### 2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность:

16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере проектирования и эксплуатации объектов электроэнергетики).

20 Электроэнергетика (в сфере электроэнергетики и электротехники).

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

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский;
- проектный;
- конструкторский;
- технологический;
- эксплуатационный;
- организационно-управленческий;
- монтажный;
- наладочный.

Перечень основных объектов или области (область) знания профессиональной деятельности выпускников:

- 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;
- электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование, электроэнергетические и электротехнические установки высокого напряжения;
- электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы преобразования и управления потоками энергии и информации;
- электрический привод механизмов и технологических комплексов, включая электрические машины, преобразователи электроэнергии, сопрягающие, управляющие и регулирующие устройства, во всех отраслях хозяйства;
- электрическая изоляция электроэнергетических, электротехнических устройств и устройств радиоэлектроники, кабельные изделия и провода, электрические конденсаторы, материалы, полуфабрикаты и системы электрической изоляции.
- объекты малой энергетики, нетрадиционной и возобновляемой энергетики.

## 2.2 Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом

№ п/п	Код ПС	Наименование профессионального стандарта
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере проектирования и эксплуатации объектов электроэнергетики)		
	16.019	Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов»
	16.147	Профессиональный стандарт «Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства»
20 Электроэнергетика (в сфере электроэнергетики и электротехники)		
	20.030	Профессиональный стандарт «Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи»
	20.031	Профессиональный стандарт «Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи»
	20.032	Профессиональный стандарт «Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей»

## Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, соотнесенных с ФГОС

Код и наименование ПС	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
ПС16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства	А	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	6	Оформление комплектов проектной и рабочей документации проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	А/ 03.6	6
				Оформление технического задания на разработку проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	А/ 02.6	
				Разработка проектной и рабочей документации простых узлов системы электроснабжения объектов капитального строительства	А/ 04.6	
ПС16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства	В	Разработка отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования		Предпроектное обследование объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	В/ 01.6	6
				Разработка проектной и рабочей документации отдельных разде-	В/ 02.6	

троснабже- ния объек- тов капи- тального		вания си- стемы элек- троснабже- ния объектов		лов проекта системы электро- снабжения объектов капиталь- ного строительства		
ПС16.147 Специа- лист в области проектиро- вания си- стем элек- троснабже- ния объек- тов капи- тального строи- тельства	С	Разработка проекта си- стемы элек- троснабже- ния объектов капиталь- ного строи- тельства	7	Разработка концепции системы электроснабжения объекта капи- тального строительства	С/ 01.7	7
				Разработка проектной и рабочей документации проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	С/ 02.7	
С 20.030 Работник по техни- ческому об- служива- нию и ре- монту кабельных линий электропе- редачи	J	Планирова- ние и веде- ние деятель- ности по техниче- скому об- служиванию и ремонту кабельных линий элек- тропередачи	6	Формирование планов и программ деятельности по тех- ническому обслуживанию кабельных линий электропереда- чи	J/01.6	6
				Техническое ведение проектов работ в зоне обслуживания кабельных линий электропереда- чи	J/02.6	
		Инженерно- техническое сопровожде- ние деятель- ности по техниче- скому об- служиванию и ремонту кабельных линий элек- тропередачи	5	Обоснование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропереда- чи	J/02.5	5
				Разработка нормативно-техниче- ской документации по техниче- скому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропереда- чи	J/03.5	
ПС 16.019 Специа- лист по эксплуата- ции транс- форматор- ных под- станций и распреде-	В	Руководство структурным подразделе- нием по тех- ническому обслужива- нию и ре- монту транс- форматор-	6	Планирование и контроль дея- тельности по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	В/ 02.6	6

лительных пунктов		ных подстанций и распределительных пунктов				
ПС 16.019 Специалист по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	А	Обеспечение эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	5	Проверка технического состояния трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	А/ 01.5	5
ПС 20.031 Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	G	Инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	5	Обоснование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	G/ 02.5	5
				Разработка нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	G/ 03.5	
ПС 20.031 Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	Н	Планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	6	Формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	Н/ 01.6	6
				Техническое ведение проектов на работы в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи	Н/ 02.6	
ПС 20.031 Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередач и	I	Управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	6	Организация работы подчиненных работников по ремонту и техническому обслуживанию воздушных линий электропередачи	I/02.6	6

ПС 20.035 Работник по осуществлению функций диспетчера в сфере оперативно диспетчерского управления в электроэнергетике	А	Управление электроэнергетическим режимом работы энергосистемы	6	Регулирование напряжения в электрической сети номинальным напряжением 110 кВ и выше	А/ 03.6	6
ПС 20.032 Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей	І	Инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций	5	Мониторинг технического состояния оборудования подстанций Изучение и анализ информации о работе оборудования подстанций, технических данных, их обобщение и систематизация Сбор и анализ информации об отказах новой техники и электрооборудования, составление дефектных ведомостей	І/01.5	5

### 2.3 Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам):

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)
16 Строительство и ЖКХ  20 Электроэнергетика	проектный	– сбор и анализ данных для проектирования объектов профессиональной деятельности (ПД); – составление конкурентно-способных вариантов технических решений при проектировании объектов ПД; – выбор целесообразных решений и подготовка разделов предпроектной документации на основе типовых технических решений для проектирования объектов ПД.	- электрические станции и подстанции; - электроэнергетические системы и сети; - системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов;
	эксплуатационный	– контроль технического состояния технологического оборудования объектов ПД; – техническое обслуживание и ре-	- установки высокого напряжения различного назначения,

		монт объектов ПД.	электроизоляцион- ные материалы, конструкции и сред- ства их диагностики, системы защиты от молнии и перенапря- жений, средства обеспечения электро- магнитной совме- стимости оборудова- ния, высоковольтные электротехнологии; - релейная защита и автоматизация элект- роэнергетических систем;
Научно- исследовательский		- анализ и обработка научно-техниче- ской информации по тематике иссле- дования из отечественных и зарубеж- ных источников - проведение экспериментов по за- данной методике, обработка и анализ результатов исследований - проведение измерений и наблюде- ний, составление описания прово- димых исследований - составление отчетов и представле- ние результатов выполненной работы	- электрические машины, транс- форматоры, элект- ромеханические комплексы и си- стемы, включая их управление и регули- рование, элект- роэнергетические и электротехнические
Организационн о- управленчески й		- управление и организация работы малых коллективов - разработка оперативных планов ра- боты по проектированию и эксплуа- тации объектов профессиональной деятельности	установки высокого напряжения; - электрические и электронные аппара- ты, комплексы и си- стемы электромеха- нических и электрон- ных аппаратов, авто- матические устройства и си- стемы преобразова- ния и управления потоками энергии и информации; - электрический при- вод механизмов и технологических комплексов, включая электрические маши- ны, преобразователи электроэнергии, сопрягающие, управ- ляющие и регулиру- ющие устройства, во всех отраслях хозяй- ства;
Монтажный		участие в монтажных, пусконаладоч- ных работах, предварительных ис- пытаниях, опытной эксплуатации и приемке (сдаче) в эксплуатацию энергетического, электротехниче- ского и электротехнологического оборудования	
Эксплуатацион- ный		- облуживание технологического обо- рудования - проверка технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организации профилактических осмотров и текущего ремонта - составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка техни- ческой документации на ремонт	

			- электрическая изоляция электроэнергетических, электротехнических устройств и устройств радиоэлектроники, кабельные изделия и провода, электрические конденсаторы, материалы, полуфабрикаты и системы электрической изоляции.
--	--	--	--

### **Раздел 3 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

#### **3.1 Направленности (профили) образовательной программы установленные ФГОС:**

- Электроснабжение.

**3.2 Квалификация, присваиваемая выпускникам:** бакалавр (Приказ Министерства образования и науки РФ от 12 сентября 2013 г. № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования» с изменениями и дополнениями от: 29 января, 20 августа, 13 октября 2014 г., 25 марта, 1 октября 2015 г., 1 декабря 2016 г., 10 апреля 2017 г.).

#### **3.3 Объем образовательной программы**

Объем образовательной программы составляет 240 зачетных единиц (далее – з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программ бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану.

Объем программы бакалавриата, реализуемый за один учебный год по очной форме обучения составляет 60 з.е., по заочной форме и при реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану составляет не более 70 з.е., а при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

Зачетная единица эквивалентна 36 академическим часам (при продолжительности академического часа 45 минут).

**3.4 Формы обучения:** очная, очно-заочная, заочная.

**3.5 Срок получения образования:**  
по очной форме обучения 4 года;

по очно-заочной форме обучения от 4 лет 6 месяцев до 5 лет;  
по заочной форме обучения от 4 лет 6 месяцев до 5 лет.

## Раздел 4 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 4.1 Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части

#### 4.1.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.1

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 <sub>УК-1</sub> Выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи ИД-2 <sub>УК-1</sub> Использует 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	ИД-1 <sub>УК-2</sub> Формулирует в рамках поставленной цели проекта, совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение ИД-2 <sub>УК-2</sub> Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИД-1 <sub>УК-3</sub> Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели ИД-2 <sub>УК-3</sub> Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИД-1 <sub>УК-4</sub> Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке ИД-2 <sub>УК-4</sub> Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке ИД-3 <sub>УК-4</sub> Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философ-	ИД-1 <sub>УК-5</sub> Анализирует современное состояние общества на основе знания истории ИД-2 <sub>УК-5</sub> Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и фи-

	ском контекстах	лософских знаний ИД-3 <sub>УК-5</sub> Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизации, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций
Самоорганизация и саморазвитие (в т.ч. здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД-1 <sub>УК-6</sub> Эффективно планирует собственное время ИД-2 <sub>УК-6</sub> Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по ее реализации
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>УК-7</sub> Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни ИД-2 <sub>УК-7</sub> Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	ИД-1 <sub>УК-8</sub> Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций ИД-2 <sub>УК-8</sub> Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций ИД-3 <sub>УК-8</sub> Демонстрирует приемы оказания первой помощи пострадавшему

#### 4.1.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.2

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Информационная культура	ОПК-1. Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации
Фундаментальная подготовка	ОПК-2. Способен применять соответствующий математический аппарат, методы анализа и	ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интеграль-

	<p>моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p>	<p>ного исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов</p> <p>ИД-2<sub>ОПК-2</sub> Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики</p> <p>ИД-3<sub>ОПК-2</sub> Демонстрирует понимание химических процессов и применяет основные законы химии</p> <p>ИД-4<sub>ОПК-2</sub> Демонстрирует понимание основ автоматического управления и регулирования</p> <p>ИД-5<sub>ОПК-2</sub> Выполняет моделирование систем автоматического регулирования</p>
<p>Теоретическая профессиональная подготовка</p>	<p>ОПК-3. Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин</p>	<p>ИД-1<sub>ОПК-3</sub> Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока</p> <p>ИД-2<sub>ОПК-3</sub> Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока</p> <p>ИД-3<sub>ОПК-3</sub> Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами</p> <p>ИД-4<sub>ОПК-3</sub> Демонстрирует понимание принципа действия устройств</p> <p>ИД-5<sub>ОПК-3</sub> Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик</p>
<p>Практическая профессиональная подготовка</p>	<p>ОПК-4. Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов работы объектов профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-5. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах электроэнергетики и электротехники</p>	<p>ИД-1<sub>ОПК-4</sub> Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности</p> <p>ИД-2<sub>ОПК-4</sub> Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности</p> <p>ИД-3<sub>ОПК-4</sub> Выполняет расчеты на прочность простых конструкций</p> <p>ИД-1<sub>ОПК-5</sub> Демонстрирует знание основных методов и средств проведения экспериментальных исследований, систем стандартизации и сертификации</p> <p>ИД-2<sub>ОПК-5</sub> Выбирает средства измерений,</p>

		проводит измерения электрических и неэлектрических величин ИД-3 <sub>ОПК-5</sub> Обработывает результаты измерений и оценивает их погрешность
--	--	--

4.1.3 Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Утвержденная ПООП отсутствует

4.2 Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Утвержденная ПООП отсутствует

4.3 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.3

Задача профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
<b>Тип задач профессиональной деятельности</b>			
Участие в сборе и анализе исходных данных для расчета и проектирования объектов профессиональной деятельности	ПК-1 Способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	ИД-1 <sub>ПК-1</sub> Проводит анализ частного технического задания на разработку простых узлов системы электропитания объектов	ПС16.147 Трудовая функция В/01.6
Участие в разработке проектной и рабочей документации объектов профессиональной деятельности и оформлении законченных проектно-конструкторских работ	ПК-2 Способностью обрабатывать результаты экспериментов	ИД-1 <sub>ПК-2</sub> Проводит анализ частного технического задания на предпроектное обследование объекта капитального строительства, для которого предназначена система электропитания	ПС16.147 Трудовая функция А/04.6
– сбор и анализ данных для проектирования объектов профессиональной деятельности (ПД).	ПК-3 Способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требова-	ИД-1 <sub>ПК-3</sub> Оформляет текстовые разделы комплектов проектной и рабочей документации системы электропитания объектов	ПС16.147 Трудовая функция А/03.6
		ИД-2 <sub>ПК-3</sub> Оформляет графические разделы комплектов проектной	ПС16.147 Трудовая функция А/02.6

	ния	и рабочей документации системы электропитания объектов	
		ИД-3 <sub>ПК-3</sub> Разрабатывает комплекты конструкторской документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электропитания объектов	ПС16.147 Трудовая функция В/02.6
– составление конкурентоспособных вариантов технических решений при проектировании и объектов ПД.	ПК-4 Способностью проводить обоснование проектных решений	ИД-1 <sub>ПК-4</sub> Разрабатывает варианты структурных схем системы электропитания и выбирает оптимальные структурные схемы	ПС16.147 Трудовая функция С/01.7
– выбор целесообразных решений и подготовка разделов предпроектной документации на основе типовых технических решений для проектирования объектов ПД	ПК-5 Готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ПК-5</sub> Осуществляет выбор оборудования для системы электропитания объектов	ПС16.147 Трудовая функция С/02.7
		ИД-2 <sub>ПК-5</sub> Определяет характеристики объекта капитального строительства, для которого предназначена система электропитания	ПС16.147 Трудовая функция В/01.6
– составление конкурентоспособных вариантов технических решений при проектировании объектов ПД;	ПК-6 Способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ПК-6</sub> Осуществляет выбор оптимальных технических решений для разработки отдельных разделов на различных стадиях проекта системы электропитания объекта	ПС16.147 Трудовая функция В/02.6
– выбор целесообразных решений и подготовка разделов предпроектной документации на основе типовых технических решений для проектирования объектов ПД.		ИД-2 <sub>ПК-6</sub> Выбирает оборудование для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электропитания объектов	ПС16.147 Трудовая функция В/02.6
		ИД-3 <sub>ПК-6</sub> Проектирует системы защиты от перенапряжений, в том числе выбор защитных характеристик ограничителей перенапряжений	ПС16.147 Трудовая функция В/02.6

<p>- выбор целесообразных решений и подготовка разделов проектной документации на основе типовых технических решений для проектирования объектов ПД</p>	<p>ПК-7 Готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-7</sub> Проверяет корректность расчетов, выполненных целью обоснования планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи</p>	<p>ПС 20.030 Трудовая функция J/01.6</p>
		<p>ИД-2<sub>ПК-7</sub> Предотвращает развитие нарушения нормального режима электрической части энергосистемы</p>	<p>G/01.5, I/02.5 ПС 20.035 Трудовая функция A/03.6</p>
		<p>ИД-3<sub>ПК-7</sub> Создает наиболее надежные послеаварийной схемы электрических соединений объектов электроэнергетики</p>	
		<p>ИД-4<sub>ПК-7</sub> Принимает решения о разрешении вывода в ремонт и ввода в работу линий электропередачи, оборудования и устройств, выполняемое непосредственно перед началом переключений</p>	
		<p>ИД-5<sub>ПК-7</sub> Регулирует напряжение в электрической сети номинальным напряжением 110 кВ и выше</p>	
		<p>ИД-6<sub>ПК-7</sub> Осуществляет регулирование перетоков активной мощности</p>	
		<p>ИД-7<sub>ПК-7</sub> Собирает и анализирует данные, характеризующие местные условия (данные по гололеду и ветру, загрязнениям атмосферы на трассе воздушных линий электропередачи)</p>	
		<p>ИД-8<sub>ПК-7</sub> Подготавливает предложения в планы-графики осмотров, ремонта и технического обслуживания</p>	<p>ПС 20.031 Трудовая функция G/02.5</p>

		воздушных линий электропередачи	
		ИД-9 <sub>ПК-7</sub> Проводит технико-экономические расчеты в случаях прокладки нескольких параллельных цепей для передачи мощности	ПС 20.031 Трудовая функция Н/01.6
Организация метрологического обеспечения технологических процессов	ПК-8. Способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	ИД-1 <sub>ПК-8</sub> Демонстрирует знание метрологического обеспечения технологических процессов объектов профессиональной деятельности ИД-2 <sub>ПК-8</sub> Использует типовые методы и схемы метрологического обеспечения технологических процессов объектов профессиональной деятельности	ПС № 192н, № 237н, анализ опыта
– выбор целесообразных решений и подготовка разделов предпроектной документации на основе типовых технических решений для проектирования объектов ПД.	ПК-9. Способность составлять и оформлять типовую техническую документацию	ИД-1 <sub>ПК-9</sub> Разрабатывает технические условия проектирования строительства, реконструкции и модернизации кабельных линий электропередачи	ПС 20.030 Трудовая функция I/03.5
		ИД-2 <sub>ПК-9</sub> Разрабатывает технические условия проектирования строительства, реконструкции и модернизации воздушных линий	ПС 20.030 Трудовая функция J/01.6
		ИД-3 <sub>ПК-9</sub> Проводит технико-экономические расчеты в случаях прокладки нескольких параллельных цепей для передачи мощности	ПС 20.031 Трудовая функция G/03.
		ИД-4 <sub>ПК-9</sub> Формирует предложения по повышению эффективности и производительности и труда, качества и безопасности работ, выполняемых подчи-	ПС 20.031 Трудовая функция I/02.6

		ненными работниками	
– контроль технического состояния технологического оборудования объектов ПД.	ПК-10 Способностью к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ПК-10</sub> Определяет виды и объемы работ, подлежащих выполнению на трансформаторных подстанциях и распределительных пунктах в процессе проведения работ по техническому обслуживанию и ремонт	ПС 16.019 Трудовая функция В/02.6, ПС
– техническое обслуживание и ремонт объектов ПД	ПК-11 Готовностью к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования	ИД-1 <sub>ПК-11</sub> Принимает воздушные линии электропередачи из ремонта и монтажа	20.031 Трудовая функция Н/02.6
		ИД-2 <sub>ПК-11</sub> Принимает кабельные линии электропередачи из ремонта и монтажа	ПС 20.030 Трудовая функция J/02.6
– техническое обслуживание и ремонт объектов ПД	ПК-12 Способностью участвовать в пусконаладочных работах	ИД-1 <sub>ПК-12</sub> Осуществляет контроль соответствия передаваемых в монтаж элементов кабельных линий электропередачи требованиям стандартов, технических условий, проектной документации	ПС 20.030 Трудовая функция J/02.6
– техническое обслуживание и ремонт объектов ПД	ПК-13 Способностью применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования	ИД-1 <sub>ПК-13</sub> Осуществляет контроль соблюдения требований по технологии ремонта и технического обслуживания сооружений, качества и безопасности выполнения работ	20.031 Трудовая функция Н/02.6
– техническое обслуживание и ремонт объектов ПД	ПК-14. Способность оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования	ИД-1 <sub>ПК-14</sub> Проводит осмотры и профилактические испытания трансформаторных подстанций и распределительных пунктов для выявления нарушений и дефектов в их работе	ПС 16.019 Трудовая функция А/01.5
		ИД-2 <sub>ПК-14</sub> Определяет виды и объемы работ, подлежащих выполнению на трансформаторных под-	ПС 16.019 Трудовая функция В/02.6

		станциях и распределительных пунктах в процессе проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту	
		ИД-3 <sub>ПК-14</sub> Формирует планы-графики осмотров, ремонта и технического обслуживания кабельных линий электропередачи	ПС 20.030 Трудовая функция J/01.6
Контроль соблюдения технологической дисциплины	ПК-15. Способен обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины	ИД-1 <sub>ПК-15</sub> Демонстрирует знание правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины ИД-2 <sub>ПК-15</sub> Разрабатывает мероприятия по соблюдению технологической дисциплины	ПС № 192н, № 237н, анализ опыта

#### **4.4 Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам, соотнесенные с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций**

Результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам соотнесены с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций в рабочих программах дисциплин (модулей) и программах практик.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам обеспечивает формирование у выпускников всех компетенций, установленных образовательной программой.

Компетенции формируются в результате освоения следующих дисциплин и практик (таблица 4.4).

### **Раздел 5 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

#### **5.1 Структура и объем образовательной программы**

Структура программы бакалавриата включает следующие блоки:

Блок 1 «Дисциплины (модули)»

Блок 2 «Практика»

## Блок 3 «Государственная итоговая аттестация»

Таблица 5.1

## Структура и объем программы бакалавриата

Структура программы бакалавриата		Объем программы бакалавриата и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 160
Блок 2	Практика	не менее 12
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6-9
Объем программы бакалавриата		240

В рамках образовательной программы выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.





К обязательной части образовательной программы относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций.

Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, включены в обязательную часть программы бакалавриата и в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации составляет не менее 40 процентов общего объема образовательной программы.

В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики.

В программе бакалавриата в рамках учебной и производственной практики устанавливаются следующие типы практик:

а) учебная практика:

профилирующая практика.

б) производственная практика:

технологическая практика;

эксплуатационная практика;

преддипломная практика.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входят:

подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

### **5.3 Учебный план и календарный учебный график**

Учебный план и календарный учебный график представлен в виде приложений (ссылка)

### **5.4 Рабочие программы дисциплин (модулей)**

Рабочие программы дисциплин (модулей) представлены в виде приложений (ссылка)

### **5.5 Программа практик**

В образовательную программу входят учебная и производственная практики (далее вместе – практики).

Тип учебной практики:

профилирующая практика.

Типы производственной практики:

технологическая практика;

эксплуатационная практика;

преддипломная практика.

Вид практики, способ и формы ее проведения, перечень планируемых результатов обучения, указание места практики в структуре образовательной программы, указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах, содержание практики, указание форм отчетности по практике, перечень учебной литерату-

ры и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики, перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики устанавливается в программе практики.

Программы практик представлены в виде приложений (ссылка).

### **5.6 Программа государственной итоговой аттестации**

Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения, и (или) защиты выпускных квалификационных работ устанавливаются в программе государственной итоговой аттестации.

Программа государственной итоговой аттестации представлена в виде приложения (ссылка).

### **5.7 Оценочные средства**

Оценочные средства представляются в виде фонда оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся и для итоговой (государственной итоговой) аттестации. Под фондом оценочных средств понимается комплект методических и контрольных измерительных материалов, предназначенных для оценивания уровня сформированности компетенций на разных стадиях обучения на соответствие индикаторам достижения компетенций. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), практике и итоговой государственной аттестации является составной частью образовательной программы.

Задания разрабатываются в соответствии с рабочей программой дисциплины (модуля), программой практики.

Фонды оценочных средств представлены в виде приложений (ссылка).

## **Раздел 6 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

### **6.1 Общесистемные условия реализации образовательной программы**

Иркутский ГАУ располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации образовательной программы высшего образования по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Иркутского ГАУ из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории Иркутского ГАУ, так и вне ее. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программ практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда дополнительно обеспечивает:

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы;

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 или асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

При реализации образовательной программы высшего образования в сетевой форме требования к реализации программы обеспечиваются совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого организациями, участвующими в реализации программы в сетевой форме.

## **6.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы**

Иркутский ГАУ, реализующий образовательную программу высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, располагает необходимой материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренной учебным планом Иркутского ГАУ по всем учебным дисциплинам (модулям) и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Иркутского ГАУ.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Иркутский ГАУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин и подлежит обновлению при необходимости).

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

### **6.3 Кадровые условия реализации образовательной программы**

Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками Иркутского ГАУ, а также лицами, привлекаемыми университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

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

Не менее 70 процентов численности педагогических работников, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются 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).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников Иркутского ГАУ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Иркутского ГАУ на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют 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).

#### **6.4 Финансовые условия реализации образовательной программы**

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством образования и науки Российской Федерации.

#### **6.5 Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе**

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки на добровольной основе.

В целях совершенствования образовательной программы Иркутский ГАУ при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников университета.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе бакалавриата требованиям ФГОС ВО с учетом соответствующей ПООП.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата 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, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, освоивших образовательную программу, отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

Мониторинг и измерение качества освоения образовательной программы проводится в соответствии с внутренними и внешними нормативными документами, регламентирующими образовательную деятельность в Иркутском ГАУ.

Определение потребности в образовательной услуге и требований к ней осуществляется в Иркутском ГАУ путем:

- взаимодействия с потенциальными работодателями, студентами и их родителями;
- анкетирования потребителей образовательных услуг и работодателей;
- анализа законодательных требований в области образования;
- анализа федеральных государственных образовательных стандартов.

В организации и проведении оценки качества принимают участие следующие структурные подразделения Университета:

- ректорат;
- учебный отдел;
- отдел лицензирования, аккредитации и качества образования;
- студенческий совет;
- профсоюзная организация Иркутского ГАУ;
- представители деканатов факультетов / дирекции институтов, филиалов;
- представители выпускающих кафедр;
- представители сторонних организаций-партнеров.