

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Саяно-Шушенский филиал



Утверждаю

И.о. ректора

В.И. Колмаков

«27» мая 2019 г.

## Образовательная программа высшего образования

### Бакалавриата

Направление подготовки/специальность

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) подготовки/специализация

13.03.02.06 Гидроэлектростанции

Форма обучения

очная, заочная

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования разработана в соответствии с профессиональными стандартами:

Наименование и код выбранных профессиональных стандартов	Уровень квалификации
20.002 «Работник по эксплуатации оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом гидроэлектростанции/гидроаккумулирующей электростанции», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014 г. № 1118н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 5 февраля 2015 г., регистрационный номер № 35896).	6
20.003 «Работник по эксплуатации оборудования релейной защиты и противоаварийной автоматики гидроэлектростанции/гидроаккумулирующих электростанций», утвержденный приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 26 декабря 2014 г. № 1188н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 5 февраля 2015 г., регистрационный № 35892).	6
20.005 «Работник по эксплуатации оборудования технологической автоматики и возбуждения гидроэлектростанции/гидроаккумулирующих электростанций», утвержденный приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014 г. № 1118н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 5 февраля 2015 г., регистрационный номер № 35896).	6

Федерации от 25 декабря 2014г. №1121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 января 2015 г., регистрационный № 35708).	
20.007 «Работник по планированию режимов гидроэлектростанции/гидроаккумулирующих электростанций», утвержденный приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 марта 2015 г. № 173н 1121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 марта 2015 г., регистрационный № 36621).	6
20.008 «Работник по оперативному управлению гидроэлектростанции/гидроаккумулирующих электростанций», утвержденный приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 апреля 2015 г. № 230н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 7 мая 2015 г., регистрационный номер № 37170).	6
20.020 «Работник по ремонту гидротурбинного и гидромеханического оборудования гидроэлектростанции/гидроаккумулирующих электростанций», утвержденный приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. № 1058н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 января 2016 г., регистрационный № 40747).	5
20.021 «Работник по ремонту гидротехнических сооружений гидроэлектростанции/гидроаккумулирующих электростанций», утвержденный приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2015 г. № 1120н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 января 2016г., регистрационный № 40787).	5
20.026 «Работник по ремонту электротехнического оборудования гидроэлектростанции/гидроаккумулирующих электростанций», утвержденный приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2015 г. № 1119н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 января 2016 г., регистрационный № 40794).	5
20.030 «Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи», утвержденный приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 декабря 2015 г. №1165н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 28 января 2016 г., регистрационный № 40861).	6
20.032 «Работник по обслуживанию оборудования подстанций и электрических сетей», утвержденный приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 декабря 2015 г. №1177н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 28 января 2016 г., регистрационный № 40844).	6

Красноярск 2019



## СОДЕРЖАНИЕ

Описание образовательной программы.....	5
1 Общие положения.....	5
1.1 Нормативные документы для разработки образовательной программы высшего образования.....	5
1.2 Общая характеристика.....	7
1.3 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения образовательной программы высшего образования.....	8
2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника образовательной программы.....	9
2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников.....	9
2.2 Перечень профессиональных стандартов.....	12
3 Планируемые результаты освоения образовательной программы.....	14
Приложение А1. Аннотация образовательной программы	
Приложение А2. Учебный план, календарный учебный график	
Приложение А3. Схема формирования компетенций	
Приложение А4. Аннотации дисциплин	
Приложение А5. Рабочие программы дисциплин	
Приложение А6. Программа практики	
Приложение А7. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)/практике	
Приложение А8. Программа государственной итоговой аттестации	
Приложение А9. Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации	

## Описание образовательной программы

### 1 Общие положения

1.1 Нормативные документы для разработки образовательной программы высшего образования:

– Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273 – ФЗ;

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Минобрнауки России от 28 февраля 2018 г. № 144;

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 05 апреля 2017 г. № 301;

– Постановление Правительства РФ от 10.07.2013 №582 «Об утверждении Правил размещения на официальном сайте образовательной организации в информационно-коммуникационной сети «Интернет» и обновления информации об образовательной организации»;

– Приказ Министерства образования и науки РФ от 12.09.2013 г. № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»;

– Письмо Минобрнауки РФ от 18.03.2014г.№ 06-281 «Требования к организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в профессиональных образовательных организациях, в том числе оснащенности образовательного процесса»;

– Устав ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»;

– Положение о фонде оценочных средств образовательной программы высшего образования - программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры от 10.07.2017 г. №12;

– Регламент организации и проведения факультативных и элективных дисциплин (модулей) при реализации профессиональных образовательных программ высшего образования (программ бакалавриата, специалитета, программы магистратуры);

– Регламент организации учебного процесса по дисциплинам «Физическая культура спорт» и «Прикладная физическая культура и спорт»;

– Положение об организации сетевых образовательных программ в Сибирском федеральном университете;

– Положение о государственной итоговой аттестации выпускников по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры;

– Положение о практике обучающихся по образовательным программам высшего образования программам бакалавриата, специалитета и магистратуры;

– Положение о реализации электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в СФУ;

– Положение об организации образовательного процесса, комплексного сопровождения и социализации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья;

– Положение о порядке разработки и реализации образовательных программ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну в ФГАОУ ВО.

– Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ высшего образования в соответствии с требованиями и актуализированных Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования и

профессиональных стандартов (утверждены приказом Минобрнауки России от 15.02.2019г.№ 155;

## 1.2 Общая характеристика ОП ВО

1.2.1 Выпускнику ОП ВО - «13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиля Гидроэлектростанции присваивается квалификация бакалавр.

### 1.2.2 Срок освоения ОП:

- в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 4 года;

- в очно-заочной или заочной формах обучения, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, увеличивается не менее чем на 6 месяцев и не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования по очной форме обучения;

- при обучении по индивидуальному учебному плану, вне зависимости от формы обучения, составляет не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения, а при обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен по их желанию не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения;

### 1.2.3 Трудоемкость освоения студентом ОП.

Объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц (далее - з.е.), вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению.

Объем программы бакалавриата, реализуемый за один учебный год:

- в очной форме обучения составляет 60 з.е.;

- в очно-заочной или заочной формах обучения не может составлять более 75 з.е.;

- при обучении по индивидуальному плану вне зависимости от формы обучения не может составлять более 75 з.е.

1.2.4 Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Дисциплины реализуются с применением ЭО и ДОТ.

При реализации ОП ВО применяются ЭОР в оболочке Moodle по базовым дисциплинам и частично вариативной части учебного плана.

Ресурсы дисциплин представлены на <https://e.sfu-kras.ru>

Перечень дисциплин ежегодно обновляется в соответствии с учебным планом.

1.2.5 Реализация ОП ВО по данному направлению не производится в сетевой форме.

1.2.6 Образовательная деятельность по ОП ВО осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

1.2.7 Реализация ОП ВО может быть адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья.

1.3 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения образовательной программы.

Абитуриент для поступления на данную образовательную программу бакалавра предоставляет документ государственного образца о среднем (полном) общем или среднем профессиональном образовании.

Прием на первый курс для обучения по программе бакалавриата проводится по результатам единого государственного экзамена (ЕГЭ) по общеобразовательным предметам, соответствующим направлению подготовки, на которое осуществляется прием.

Для лиц, имеющих среднее или высшее профессиональное образование, необходимо предоставить документ установленного образца о среднем



профессиональном образовании или документ о соответствующем высшем профессиональном образовании и пройти вступительные испытания по математике, физике и русскому языку.

Зачисление в вуз проводится по сумме баллов (рейтингу), набранных поступающими на вступительных испытаниях.

## **2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника образовательной программы**

### 2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательская;
- проектный;
- конструкторский.
- технологическая;
- эксплуатационный;
- организационно-управленческая;
- монтажный;
- наладочный;

Область профессиональной деятельности выпускников - 20 Электроэнергетика (в сферах электроэнергетики и электротехники), освоивших программу бакалавриат, в соответствии с ФГОС ВО, включает: совокупность технических средств, способов и методов осуществления процессов: производства, передачи, распределения, преобразования, применения и управления потоками электрической энергии;

- разработку, изготовление и контроль качества элементов, аппаратов, устройств, систем и их компонентов, реализующих вышеперечисленные процессы.

Выпускники, освоившие программу бакалавриат, могут осуществлять

профессиональную деятельность в организациях гидроэнергетики, электроэнергетики и электротехники.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программы бакалавриата, являются:

- гидроэлектростанции и подстанции;
- гидротехнические сооружения;
- электрические машины, гидрогенераторы, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование;
- электроэнергетические системы и сети;
- системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов;
- электрическая часть гидроэлектростанций и работа гидроэлектростанций в составе энергетической системы;
- релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем;
- энергетические установки, электростанции и комплексы на базе возобновляемых источников энергии;
- 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;
- электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы управления потоками энергии;
- электромагнитные системы и устройства механизмов, технологических установок и электротехнических изделий, первичных преобразователей систем измерений, контроля и управления производственными процессами;
- электрическая изоляция электроэнергетических и электротехнических

устройств, кабельные изделия и провода, электрические конденсаторы, материалы и системы электрической изоляции электрических машин, трансформаторов, кабелей, электрических конденсаторов;

- электрическое хозяйство и сети предприятий, организаций и учреждений; электрооборудование низкого и высокого напряжения;

- потенциально опасные технологические процессы и производства;

- методы и средства защиты человека, промышленных объектов и среды обитания от антропогенного воздействия;

- персонал.

Задачи профессиональной деятельности.

*научно-исследовательская деятельность:*

- анализ состояния и динамики показателей качества объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств исследований; создание математических моделей объектов профессиональной деятельности; разработка планов и программ проведения исследований; анализ и синтез объектов профессиональной деятельности; формирование целей проекта (программы), критериев и показателей достижения целей, построение структуры их взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач создание математических моделей объектов профессиональной деятельности;

*Проектный*

- разработка и анализ обобщенных вариантов решения проблемы; прогнозирование последствий принимаемых решений; нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности; планирование реализации проекта; оценка технико-экономической эффективности принимаемых решений.

*Конструкторский*

- разработка конструкторской документации; – контроль соответствия разрабатываемой конструкторской документации нормативным документам

### *Технологический*

- расчет показателей функционирования технологического оборудования и систем технологического оборудования объектов ПД;
- ведение режимов работы технологического оборудования и систем технологического оборудования объектов ПД.

### *Эксплуатационный*

- контроль технического состояния технологического оборудования объектов ПД;
- техническое обслуживание и ремонт объектов ПД.

### *Организационно-управленческий*

- организация работы малых коллективов исполнителей;
- контроль и обеспечение соблюдения требований охраны труда, техники безопасности и экологической безопасности.

### *Монтажный*

- монтаж объектов профессиональной деятельности.

### *Наладочный*

- наладка и испытания объектов профессиональной деятельности

## **2.2 Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с уровнем и направлением подготовки / специальностью**

Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки по профилю Электроэнергетика и электротехника сопряжен с профессиональными стандартами:

- 20.002 «Работник по эксплуатации оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом гидроэлектростанции/гидроаккумулирующей электростанции», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014 г. № 1118н (зарегистрирован

Министерством юстиции Российской Федерации 5 февраля 2015 г., регистрационный номер № 35896);

- 20.003 «Работник по эксплуатации оборудования релейной защиты и противоаварийной автоматики гидроэлектростанции/гидроаккумулирующих электростанций», утвержденный приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 26 декабря 2014 г. № 1188н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 5 февраля 2015 г., регистрационный № 35892);

- 20.005 «Работник по эксплуатации оборудования технологической автоматики и возбуждения гидроэлектростанции/гидроаккумулирующих электростанций», утвержденный приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014 г. № 1121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 января 2015 г., регистрационный № 35708);

- 20.007 «Работник по планированию режимов гидроэлектростанции/гидроаккумулирующих электростанций», утвержденный приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 марта 2015г. № 173н 1121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 марта 2015г., регистрационный № 36621);

- 20.008 «Работник по оперативному управлению гидроэлектростанции/гидроаккумулирующих электростанций», утвержденный приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 апреля 2015г. №230н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 7 мая 2015 г., регистрационный номер № 37170);

- 20.020 «Работник по ремонту гидротурбинного и гидромеханического оборудования гидроэлектростанции/гидроаккумулирующих электростанций», утвержденный приказом Министерством труда и

социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. № 1058н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 января 2016 г., регистрационный № 40747);

- 20.021 «Работник по ремонту гидротехнических сооружений гидроэлектростанции/гидроаккумулирующих электростанций», утвержденный приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2015 г. № 1120н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 января 2016 г., регистрационный № 40787);

- 20.026 «Работник по ремонту электротехнического оборудования гидроэлектростанции/гидроаккумулирующих электростанций», утвержденный приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2015г.№1119н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 января 2016 г., регистрационный № 40794);

- 20.030 «Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи», утвержденный приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 декабря 2015 г. №1165н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 28 января 2016г., регистрационный № 40861);

- 20.032 «Работник по обслуживанию оборудования подстанций и электрических сетей», утвержденный приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 декабря 2015 г. № 1177н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 28 января 2016 г., регистрационный № 40844).

### **3 Планируемые результаты освоения образовательной программы**

В результате освоения ОП ВО у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

### 3.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

В результате освоения настоящей ОП ВО выпускник должен обладать следующими универсальными компетенциями:

Категория универсальных компетенций (группа)	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей УК-1.2. Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности УК-1.3. Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи УК-1.4. Логичное и последовательное изложение выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы УК-1.5. Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы УК-1.6.

		<p>Выявление диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации с целью определения её достоверности УК-1.7.</p> <p>Формулирование и аргументирование выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата</p>
Разработка и реализация проектов	<p>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</p>	<p>УК-2.1. Идентификация профильных задач профессиональной деятельности УК-2.2. Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий УК-2.3. Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности УК-2.4. Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности УК-2.5. Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов УК-2.6. Составление последовательности (алгоритма) решения задачи</p>
Командная работа и лидерство	<p>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>УК-3.1. Восприятие целей и функций команды УК-3.2. Восприятие функций и</p>



		<p>ролей членов команды, осознание собственной роли в команде УК-3.3.</p> <p>Установление контакта в процессе межличностного взаимодействия УК-3.4.</p> <p>Выбор стратегии поведения в команде в зависимости от условий УК-3.5.</p> <p>Самопрезентация, составление автобиографии</p>
Коммуникация	<p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>УК-4.1. Ведение деловой переписки на государственном языке Российской Федерации УК-4.2. Ведение делового разговора на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения УК-4.3. Понимание устной речи на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы УК-4.4. Чтение и понимание со словарем информации на иностранном языке на темы повседневного и делового общения УК-4.5. Ведение на иностранном языке диалога общего и делового характера УК-4.6. Выполнение сообщений или докладов на иностранном языке после предварительной подготовки</p>
Межкультурное взаимодействие	<p>УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в</p>	<p>УК-5.1. Выявление общего и особенного в историческом развитии России</p>

	<p>социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>УК-5.2. Выявление ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий УК-5.3. Выявление причин межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни УК-5.4. Выявление влияния взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации УК-5.5. Выявление современных тенденций исторического развития России с учетом геополитической обстановки УК-5.6. Идентификация собственной личности по принадлежности к различным социальным группам УК-5.7. Выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности УК-5.8. Выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия УК-5.9.</p>
--	---	---

		Выбор способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач
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	<p>УК-6.1. Формулирование целей личного и профессионального развития, условий их достижения</p> <p>УК-6.2. Оценка личностных, ситуативных и временных ресурсов</p> <p>УК-6.3. Самооценка, оценка уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития</p> <p>УК-6.4. Определение требований рынка труда к личностным и профессиональным навыкам</p> <p>УК-6.5. Выбор приоритетов профессионального роста, выбор направлений и способов совершенствования собственной деятельности</p> <p>УК-6.6. Составление плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания</p> <p>УК-6.7. Формирование портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и	<p>УК-7.1. Оценка влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека</p> <p>УК-7.2. Оценка уровня развития</p>

	<p>профессиональной деятельности</p>	<p>личных физических качеств, показателей собственного здоровья УК-7.3.</p> <p>Выбор здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма УК-7.4.</p> <p>Выбор методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности УК-7.5.</p> <p>Выбор рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте</p>
<p>Безопасность жизнедеятельности</p>	<p>УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p>	<p>УК-8.1. Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека</p> <p>УК-8.2. Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера</p> <p>УК-8.3. Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения</p> <p>УК-8.4. Оказание первой помощи пострадавшему</p> <p>УК-8.5. Выбор способа поведения</p>

		учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта
--	--	---

### 3.2 **Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной 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	ОПК-1.1 Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств. ОПК-1.2. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации. ОПК-1.3. Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов.
Фундаментальная подготовка	ОПК-2. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-2.1. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной; ОПК-2.2. Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений; ОПК-2.3. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики; ОПК-2.4. Применяет математический аппарат численных методов. ОПК-2.5. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма. ОПК-2.6. Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики.
Теоретическая и практическая профессиональная	ОПК-3. Способен использовать методы анализа и	ОПК-3.1. Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока.

подготовка	моделирования электрических цепей и электрических машин	ОПК-3.2. Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока. ОПК-3.3. Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами. ОПК-3.4. Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств. ОПК-3.5. Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик. ОПК-3.6. Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов.
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	ОПК-4. Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности. ОПК-4.2. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками. ОПК-4.3. Выполняет расчеты на прочность простых конструкций.
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	ОПК-5. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность.

### 3.3 Профессиональные компетенции выпускников, определенные самостоятельно, и индикаторы их достижения

Задачи ПД	Объект или область знаний	Код и наименование профессии	Код и наименование индикатора достижения	Основание (ПС, анализ опыта)
-----------	---------------------------	------------------------------	--	------------------------------

		льной компетенции	профессиональной компетенции	
<b>Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский</b>				
<p>– анализ и обработка научно-технической информации по тематике исследования из отечественных и зарубежных источников;</p> <p>– проведение экспериментов по заданной методике, обработка и анализ результатов исследований;</p> <p>– составление отчетов и представление результатов выполненной работы.</p>	Гидроэнергетика	ПК-1. Способен участвовать в научных исследованиях в области гидроэнергетики	<p>ПК-1.1. Ведет поиск научно-технической информации по тематике исследования</p> <p>ПК-1.2. Анализирует и обрабатывает научно-техническую информацию по тематике исследования</p> <p>ПК-1.3. Выполняет экспериментальные исследования по заданной методике, обрабатывает и анализирует результаты</p> <p>ПК-1.4. Составляет отчеты и представляет результаты выполненной работы.</p>	20.007 "Работник по планированию режимов гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций"  анализ опыта
<b>Тип задач профессиональной деятельности: проектный</b>				
<p>– сбор и анализ данных для проектирования объектов профессиональной деятельности (ПД);</p> <p>– составление конкурентно-способных вариантов технических решений при проектировании объектов ПД;</p>	Гидроэлектростанции	ПК-2. Способен участвовать в проектировании гидроэлектростанций	<p>ПК-2.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений</p> <p>ПК-2.2. Обосновывает выбор целесообразного решения</p> <p>ПК-2.3. Подготавливает</p>	анализ опыта

– выбор целесообразных решений и подготовка разделов предпроектной документации на основе типовых технических решений для проектирования объектов ПД.			разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений ПК-2.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	
<b>Тип задач профессиональной деятельности: конструкторский</b>				
– разработка конструкторской документации; – контроль соответствия разрабатываемой конструкторской документации нормативным документам.	Гидроэнергетика	ПК-3. Способен разрабатывать конструкторскую документацию в области гидроэнергетики	ПК-3.1. Разрабатывает конструкторскую документацию в соответствии с нормативными документами	анализ опыта
<b>Тип задач профессиональной деятельности: технологический</b>				
– расчет показателей функционирования технологического оборудования и систем технологического оборудования объектов ПД; – ведение режимов работы технологического оборудования и систем технологического оборудования объектов ПД.	Гидроэнергетика	ПК-4. Способен обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологических процессов в гидроэнергетике	ПК-4.1. Рассчитывает показатели функционирования технологического оборудования ПК-4.2. Осуществляет ведение режимов работы технологического оборудования	анализ опыта
<b>Тип задач профессиональной деятельности: эксплуатационный</b>				
– контроль технического состояния технологического оборудования объектов ПД; – техническое обслуживание и	Гидроэнергостанции	ПК-5. Способен участвовать в эксплуатации и гидроэлектростанций	ПК-5.1. Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудова	20.002 "Работник по эксплуатации оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом гидроэлектростанции



ремонт объектов ПД.			<p>ния электростанций ПК-5.2. Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудова ния электростанций и подстанций ПК-5.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования</p>	<p>и/гидроаккумулиру ющей электростанции" 20.003 "Работник по эксплуатации оборудования релейной защиты и противоаварийной автоматики гидроэлектростанци й/гидроаккумулиру ющих электростанций" 20.005 "Работник по эксплуатации оборудования технологической автоматики и возбуждения гидроэлектростанци й/гидроаккумулиру ющих электростанций"  20.020 "Работник по ремонту гидротурбинного и гидромеханического оборудования гидроэлектростанци й/гидроаккумулиру ющих электростанций" 20.021 "Работник по ремонту гидротехнических сооружений гидроэлектростанци й/гидроаккумулиру ющих электростанций" 20.026 "Работник по ремонту электротехническог о оборудования гидроэлектростанци й/гидроаккумулиру ющих электростанций" 20.030 "Работник по техническому</p>
---------------------	--	--	---	--

				обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи" 20.032 "Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей" анализ опыта
<b>Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий</b>				
– организация работы коллектива исполнителей	Гидроэнергетика	ПК-6. Способен организовать работу подчиненных работников на объектах гидроэнергетики	ПК-6.1. Организует работу коллектива исполнителей	20.008 "Работник по оперативному управлению гидроэлектростанциями/ гидроаккумулирующими электростанциями" 20.020 "Работник по ремонту гидротурбинного и гидромеханического оборудования гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций" 20.021 "Работник по ремонту гидротехнических сооружений гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций" 20.026 "Работник по ремонту электротехнического оборудования гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций" 20.030 "Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи"

				20.032 "Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей"
<b>Тип задач профессиональной деятельности: монтажный</b>				
– монтаж объектов профессиональной деятельности.	Гидроэлектростанции	ПК-7. Способен участвовать в монтаже элементов оборудования гидроэлектростанций	ПК-7.1. Осуществляет монтаж элементов оборудования гидроэлектростанций	анализ опыта
<b>Тип задач профессиональной деятельности: наладочный</b>				
– наладка и испытания объектов профессиональной деятельности.	Гидроэлектростанции	ПК-8. Способен участвовать в пуско-наладочных работах оборудования гидроэлектростанций	ПК-8.1. Проводит наладку и испытания оборудования гидроэлектростанций	анализ опыта

Профессиональные компетенции установлены самостоятельно в соответствии с выбранными профессиональными стандартами согласно таблице 1.

**Таблица 1**

**Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника ОП ВО по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль Гидроэлектростанции**

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции			Код и наименование компетенции
Код	Наименование	Уровень квалификации	Код	Наименование	Уровень (подуровень) квалификации	
20.002 «Работник по эксплуатации оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом гидроэлектростанции/гидроаккумулирующей электростанции», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014 г. № 1118н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 5 февраля 2015 г., регистрационный номер № 35896)						

В	Эксплуатация технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом	6	В/01.6	Сопровождение эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом	6	ПК-1. Способен участвовать в научных исследованиях в области гидроэнергетики
20.003 «Работник по эксплуатации оборудования релейной защиты и противоаварийной автоматики гидроэлектростанции/гидроаккумулирующих электростанций», утвержденный приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 26 декабря 2014 г. № 1188н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 5 февраля 2015 г., регистрационный № 35892) приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24.12.2015 № 1120н;						
Е	Решение производственно-технических задач по сопровождению эксплуатации, техническому обслуживанию и техническому перевооружению и реконструкции устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики	6	Е/01.6	Решение производственно-технических задач по сопровождению эксплуатации устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики	6	ПК-2 Способен участвовать в проектировании гидроэлектростанций
20.005 «Работник по эксплуатации оборудования технологической автоматики и возбуждения гидроэлектростанции/гидроаккумулирующих электростанций», утвержденный приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014 г. № 1121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 января 2015 г., регистрационный № 35708)						
А	Эксплуатация оборудования технологической автоматики и возбуждения автоматики	6	А/01.6	Техническое сопровождение оперативной эксплуатации оборудования технологической автоматики и возбуждения	6	ПК-5. Способен участвовать в эксплуатации гидроэлектростанций
20.007 «Работник по планированию режимов гидроэлектростанции/гидроаккумулирующих электростанций», утвержденный приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 марта 2015 г. № 173н 1121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 марта 2015 г., регистрационный № 36621)						
А	Мониторинг водохозяйственных и водно-энергетических показателей	6	А/01.6	Сбор и обработка водно-энергетических показателей	6	ПК-3. Способен разрабатывать конструкторскую документацию в области гидроэнергетики
20.008 «Работник по оперативному управлению гидроэлектростанции/гидроаккумулирующих электростанций», утвержденный приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 апреля 2015 г. №230н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 7 мая 2015 г., регистрационный номер № 37170)						
Г	Оперативное руководство работой смены машинного зала	6	Г/03.6	Организация работы подчиненного оперативного персонала	6	ПК-6. Способен организовать работу подчиненных работников на объектах гидроэнергетики

20.020 «Работник по ремонту гидротурбинного и гидромеханического оборудования гидроэлектростанции/гидроаккумулирующих электростанций», утвержденный приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. № 1058н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 января 2016 г., регистрационный № 40747)						
F	Организация ремонта ТиГМО ГЭС/ГАЭС	5	F/02.5	Планирование работ по ремонту ТиГМО ГЭС/ГАЭС	5	ПК-6. Способен организовать работу подчиненных работников на объектах гидроэнергетики
20.021 «Работник по ремонту гидротехнических сооружений гидроэлектростанции/гидроаккумулирующих электростанций», утвержденный приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2015 г. № 1120н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 января 2016 г., регистрационный № 40787)						
F	Организация проведения ремонта ГТС ГЭС/ГАЭС	5	F/06.5	Организация сдачи-приемки из ремонта и оценка качества выполнения работ по ремонту ГТС ГЭС/ГАЭС	5	ПК-5. Способен участвовать в эксплуатации гидроэлектростанций
20.026 «Работник по ремонту электротехнического оборудования гидроэлектростанции/гидроаккумулирующих электростанций», утвержденный приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2015 г. №1119н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 января 2016 г., регистрационный № 40794)						
D	Техническое обслуживание ЭТО ГЭС/ГАЭС и организация работы ремонтных бригад	5	D/01.5	Выполнение работ по техническому обслуживанию ЭТО ГЭС/ГАЭС	5	ПК-7. Способен участвовать в монтаже элементов оборудования гидроэлектростанций
20.030 «Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи», утвержденный приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 декабря 2015 г. № 1165н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 28 января 2016 г., регистрационный № 40861)						
K	Управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	6	K/02.6	Организация работы подчиненных работников по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	6	ПК-8. Способен участвовать в пуско-наладочных работах оборудования гидроэлектростанций
20.032 «Работник по обслуживанию оборудования подстанций и электрических сетей», утвержденный приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 декабря 2015 г. № 1177н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 28 января 2016 г., регистрационный № 40844)						
J	Управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций	6	J/01.6	Планирование и контроль деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций	6	ПК-4. Способен обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологических процессов в гидроэнергетике