

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
САЯНО-ШУШЕНСКИЙ ФИЛИАЛ



УТВЕРЖДАЮ

Ректор

М.В. Румянцев

18 » марта 2020 г.

Образовательная программа высшего образования
Магистратуры

Направление подготовки/специальность
13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) подготовки/специализация
13.04.02.06 Гидроэлектростанции

Форма обучения
Очная

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 2014г. №1118н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 5 февраля 2015г., регистрационный номер № 35896).	7
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 2014г. №1188н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 5 февраля 2015г., регистрационный № 35892).	7

<p>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 2014г. №1121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26января 2015г., регистрационный № 35708)</p>	<p>7</p>
<p>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).</p>	<p>7</p>
<p>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 2015г., регистрационный номер № 37170).</p>	<p>7</p>

Образовательная программа высшего образования составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень магистратуры), профиль Гидроэлектростанции.

Директор Саяно-Шушенского
Филиала СФУ

А.В. Толмачев

инициалы, фамилия, подпись

Заведующий выпускающей
кафедрой

А.А. Ачитаев

инициалы, фамилия, подпись

Руководитель группы
разработчиков ОП
к. т. н. кафедры ГГЭЭС

А.А. Ачитаев

инициалы, фамилия, подпись

Разработчики:
Заведующий кафедрой ГГЭЭС

А.А. Ачитаев

инициалы, фамилия, подпись

Заведующий кафедрой ГТС и ГМ

А.А. Андрияс

инициалы, фамилия, подпись

Представитель работодателя:

Первый заместитель
директора-главный инженер
Филиала ПАО «РусГидро»-
«Саяно-Шушенская ГЭС
имени П.С. Непорожного»

Т.М. Юсупов

инициалы, фамилия, подпись

(подпись заверяется печатью организации)

« 20 » февраля 2020 г.

ОП ВО обсуждена и принята на заседании кафедры ГГЭЭС
от « 04 » февраля 2020 года, протокол № 4

ОП ВО принята на заседании Ученого совета Саяно-Шушенского
филиала СФУ
от « 18 » марта 2020 года, протокол № 3

СОДЕРЖАНИЕ

Описание образовательной программы	5
1 Общие положения	5
1.1 Нормативные документы для разработки образовательной программы высшего образования	5
1.2 Общая характеристика.....	6
1.3 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения образовательной программы высшего образования.....	7
2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника образовательной программы.....	8
2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников	8
2.2 Перечень профессиональных стандартов.....	11
3 Планируемые результаты освоения образовательной программы	12
3.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	12
3.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....	16
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 практик	
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 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень магистратуры), утвержденный приказом Минобрнауки России от 28 февраля 2018 г. № 147;
- 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 15.02.2019 г. № 155).

1.2 Общая характеристика

1.2.1 Выпускнику ОП ВО по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника профиль Гидроэлектростанции присваивается квалификация магистр.

1.2.2 Срок освоения ОП ВО

Срок получения образования по программе магистратуры (вне зависимости от применяемых образовательных технологий):

– в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 2 года;

– при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ срок устанавливается Саяно-Шушенским филиалом СФУ самостоятельно и может быть увеличен по заявлению магистранта не более чем на полгода по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

1.2.3 Трудоемкость освоения студентом ОП ВО.

Объем программы магистратуры составляет 120 зачетных единиц (далее з.е.) и включает все виды учебной деятельности, предусмотренные учебным планом для достижения планируемых результатов обучения.

Объем программы магистратуры, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении - не более 80 з.е.

1.2.4 При реализации ОП ВО применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

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 Реализация ОП ВО по данному направлению подготовки не производится частично или полностью на иностранном языке. Дисциплины не реализуются на иностранном языке.

Объем дисциплины составляет 108 часов - 3 з.е.

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 высшего образования

К освоению ОП допускаются лица, имеющие высшее образование любого уровня.

Прием в магистратуру проводится на конкурсной основе. Порядок проведения конкурсного отбора устанавливается правилами приема в СФУ на обучение по образовательным программам высшего образования — программам магистратуры на соответствующий учебный год. Конкурсный отбор осуществляется по результатам вступительных испытаний, программа которых разрабатывается вузом с целью установления у поступающих наличия следующих компетенций:

- способность к самоорганизации и самообразованию;
- способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;
- способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей.
- способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике;
- способность обрабатывать результаты экспериментов;
- способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности;
- способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса;
- способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда;

– способность применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования.

2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника образовательной программы

2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

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

Область профессиональной деятельности выпускников - 20 Электроэнергетика (в сферах электроэнергетики и электротехники), освоивших программу магистратуры, в соответствии с ФГОС ВО, включает: совокупность технических средств, способов и методов человеческой деятельности для производства, передачи, распределения, преобразования, применения электрической энергии, управления потоками энергии, разработки и изготовления элементов, устройств и систем, реализующих эти процессы. Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, в соответствии с ФГОС ВО, являются:

Для электроэнергетики:

- электрические станции и подстанции;
 - электроэнергетические системы и сети;
 - системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов;
 - установки высокого напряжения различного назначения, электроизоляционные материалы, конструкции и средства их диагностики, системы защиты от молнии и перенапряжений, средства обеспечения электромагнитной совместимости оборудования, высоковольтные электротехнологии;
 - релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем;
 - энергетические установки, электростанции и комплексы на базе возобновляемых источников энергии;
 - проекты в электроэнергетике;
 - персонал;
- Для электротехники:

- электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование;
 - 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 кабелей, электрических конденсаторов;
 - электрический привод и автоматика механизмов и технологических комплексов в различных отраслях хозяйства;
 - электротехнологические установки и процессы, установки и приборы электронагрева;
 - различные виды электрического транспорта и средства обеспечения оптимального функционирования транспортных систем;
 - элементы и системы электрического оборудования автомобилей и тракторов;
 - судовые автоматизированные электроэнергетические системы, преобразовательные устройства, электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их систем автоматизации, контроля и диагностики;
 - электроэнергетические системы, преобразовательные устройства и электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их системы автоматизации, контроля и диагностики на летательных аппаратах;
 - электрическое хозяйство промышленных предприятий, все заводское электрооборудование низкого и высокого напряжения, электротехнические установки, сети предприятий, организаций и учреждений;
 - проекты в электротехнике;
 - персонал.
- Выпускник, освоивший ОП, готов решать следующие профессиональные задачи:

Научно-исследовательские

- 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;

Проектные

– 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.

Конструкторские

– расчеты и конструирование элементов и узлов объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием; подтверждение решений с использованием моделирования объектов профессиональной деятельности; контроль качества объектов профессиональной деятельности.

Технологические

– оценка экономической эффективности технологических процессов, инновационно-технологических рисков при внедрении новой техники и технологий; разработка мероприятий по эффективному использованию энергии и сырья; выбор методов и способов обеспечения экологической безопасности производства.

Эксплуатационные

– организация эксплуатации и ремонта электроэнергетического и электротехнического оборудования;

Организационно-управленческие

– организация работы коллектива исполнителей, принятие управленческих решений в условиях различных мнений, организация повышения квалификации сотрудников подразделений в области профессиональной деятельности; оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества продукции, проведение маркетинга и подготовка бизнес планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий.

Наладочные

– организация и участие в проведении наладки электроэнергетического и электротехнического оборудования.

Подготовка по данной магистерской программе позволит выпускнику осуществлять профессиональную деятельность, требующую углубленной фундаментальной и профессиональной подготовки. Преимущественная область профессиональной деятельности – гидроэлектроэнергетика. Основная сфера профессиональной деятельности – проектирование и эксплуатация гидроэлектростанций любой формы собственности. Профиль и особенности данной магистерской программы способствуют успешной профессиональной деятельности в службах эксплуатации на гидроэлектростанциях, в гидрогенерирующих компаниях, проектных институтах и монтажных организациях.

2.2 Перечень профессиональных стандартов

Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника профиль Гидроэлектростанции 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 2015г., 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 2015г., 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 2015г., 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 2015 г. № 230н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 7 мая 2015 г., регистрационный номер № 37170).

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 данной ОП ВО выпускник должен обладать следующими универсальными компетенциями:

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Описание сути проблемной ситуации УК-1.2. Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними УК-1.3. Сбор и систематизация информации по проблеме УК-1.4. Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации УК-1.5. Выбор метода и критического анализа, адекватных проблемной ситуации УК-1.6. Разработка и обоснование плана действий по

		решению проблемной ситуации УК-1.7. Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта УК-2.2. Определение потребности в ресурсах для реализации проекта УК-2.3. Разработка плана реализации проекта УК-2.4. Контроль реализации проекта УК-2.5. Оценка эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Разработка целей команды в соответствии с целями проекта УК-3.2. Формирование состава команды, определение функциональных и ролевых критериев отбора участников УК-3.3. Разработка и корректировка плана работы команды УК-3.4. Выбор правил командной работы как основы межличностного взаимодействия УК3.5. Выбор способов мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды УК-3.6. Выбор стиля управления работой команды в соответствии с ситуацией

		<p>УК-3.7. Презентация результатов собственной и командной деятельности</p> <p>УК-3.8. Оценка эффективности работы команды</p> <p>УК-3.9. Выбор стратегии формирования команды и контроль её реализации</p> <p>УК-3.10. Контроль реализации стратегического плана команды</p>
Коммуникация	<p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>УК-4.1. Поиск источников информации на русском и иностранном языках</p> <p>УК-4.2. Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации</p> <p>УК-4.3. Составление и корректный перевод академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный</p> <p>УК-4.4. Выбор психологических способов оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия</p> <p>УК-4.5. Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях</p> <p>УК-4.6. Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке</p> <p>УК-4.7. Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки</p>

<p>Межкультурное взаимодействие</p>	<p>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>УК-5.1. Определение целей и задач межкультурного профессионального взаимодействия в условиях различных этнических, религиозных ценностных систем, выявление возможных проблемных ситуаций УК-5.2. Выбор способов интеграции работников, принадлежащих к разным культурам, в производственную команду УК-5.3. Выбор способа преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач УК-5.4. Выбор способа поведения в поликультурном коллективе при конфликтной ситуации УК-5.5. Выбор способа поведения в поликультурном коллективе с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму</p>
<p>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)</p>	<p>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>УК-6.1. Определение уровня самооценки и уровня притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности УК-6.2. Определение приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста УК-6.3. Выбор технологий целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста УК-6.4. Оценка собственных (личностных, ситуативных,</p>

		<p>временных) ресурсов, выбор способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей УК-6.5.</p> <p>Оценка требований рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста УК-6.6.</p> <p>Оценка собственного ресурсного состояния, выбор средств коррекции ресурсного состояния УК-6.7.</p> <p>Оценка индивидуального личностного потенциала, выбор техник самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности</p>
--	--	--

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
Планирование	ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ОПК-3.1. Демонстрирует знания по расчету и анализу стационарных переходных режимов линейных и нелинейных электрических цепей ОПК-3.2 Обладает знаниями теории электромеханического преобразования энергии и физические основы работы электрических машин
Исследование	ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2.1. Применяет основные методы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников ОПК-2.2. Представляет информацию в нужном формате с использованием

		информационных, компьютерных и сетевых технологий в соответствии с направленностью профессиональной деятельности
--	--	--

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

Задачи ПД	Объект или область знаний	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
– 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.	Гидроэнергетика	ПК-1. Способен организовать и провести научные исследования в области гидроэнергетики	ПК-1.1. Анализирует состояния и динамику показателей качества объектов гидроэнергетики с использованием необходимых методов и средств исследований; ПК-1.2. Создает математические модели объектов гидроэнергетики; ПК-1.3. Разрабатывает планы и программы проведения исследований.	20.007 "Работник по планированию режимов гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций" анализ опыта
Тип задач профессиональной деятельности: технологический				
- оценка экономической эффективности технологических процессов, инновационных рисков при внедрении новой техники и технологий; – разработка мероприятий по эффективному	Гидроэнергетика	ПК-2. Способен организовать работу по внедрению новой техники и технологий на предприятиях гидроэнергетики	ПК-2.1. Выполняет оценку экономической эффективности мероприятий по внедрению новой техники и технологий; ПК-2.2. Разрабатывает мероприятия по эффективному использованию энергии; ПК-2.3. – Выбирает методы и способы обеспечения экологической безопасности	анализ опыта

использованию энергии; – выбор методов и способов обеспечения экологической безопасности производства.			производства электрической энергии на ГЭС.	
Тип задач профессиональной деятельности: педагогический				
– разработка и реализация образовательных программ СПО и программ ДО.	Гидроэнергетика	ПК-3. Способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в области гидроэнергетики	ПК-3.1. Осуществляет разработку и реализацию образовательных программ в области гидроэнергетики	01.004 «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования» анализ опыта
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий				
– организация работы коллектива исполнителей; – принятие управленческих решений в условиях различных мнений	Гидроэнергетика	ПК-4. Способен к принятию эффективных управленческих решений в сфере гидроэнергетики	ПК-4.1. Организует работу коллектива исполнителей ПК-4.2. Принимает управленческие решения в условиях различных мнений	20.002 "Работник по эксплуатации оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом гидроэлектростанции/гидроаккумулирующей электростанции" 20.003 "Работник по эксплуатации оборудования релейной защиты и противоаварийной автоматики гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих

				<p>электростанций"</p> <p>20.005</p> <p>"Работник по эксплуатации оборудования технологической автоматики и возбуждения гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций"</p> <p>20.007</p> <p>"Работник по планированию режимов гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций"</p> <p>20.008</p> <p>"Работник по оперативному управлению гидроэлектростанциями/ гидроаккумулирующими электростанциями"анализ опыта</p>
Тип задач профессиональной деятельности: проектный				
<p>– разработка и анализ обобщенных вариантов решения проблемы;</p> <p>- прогнозирование последствий принимаемых решений;</p> <p>– нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности;</p>	Гидроэнергетика	ПК-5. Способен управлять проектами в сфере гидроэнергетики	<p>ПК-5.1. Разрабатывает и анализирует обобщенные варианты решения проблемы</p> <p>ПК-5.2. Прогнозирует последствия принимаемых решений</p> <p>ПК-5.3. Находит компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности</p> <p>ПК-5.4. Планирует реализацию проекта</p> <p>ПК-5.5. Оценивает техникоэкономическую эффективность принимаемых решений</p>	анализ опыта

<p>– планирование реализации проекта; – оценка технико-экономической эффективности принимаемых решений</p>				
Тип задач профессиональной деятельности: эксплуатационный				
<p>– организация эксплуатации и ремонта электроэнергетического и электротехнического оборудования</p>	<p>Гидроэлектростанции</p>	<p>ПК-6. Способен организовать эксплуатацию и ремонт оборудования гидроэлектростанций</p>	<p>ПК-6.1. Организует эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций ПК-6.2. Организует ремонт электроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций</p>	<p>20.002 "Работник по эксплуатации оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом гидроэлектростанции/гидроаккумуляторной электростанции" 20.003 "Работник по эксплуатации оборудования релейной защиты и противоаварийной автоматики гидроэлектростанций/гидроаккумуляторных электростанций" 20.005 "Работник по эксплуатации оборудования технологической автоматики и возбуждения гидроэлектростанций/гидроаккумуляторных электростанций"</p>

				20.007 "Работник по планированию режимов гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций" 20.008 "Работник по оперативному управлению гидроэлектростанциями/ гидроаккумулирующими электростанциями" анализ опыта
Тип задач профессиональной деятельности: наладочный				
– организация и участие в проведении наладки электроэнергетического и электротехнического оборудования	Гидроэлектростанции	ПК-7. Способен организовать работы по наладке оборудования гидроэлектростанций	ПК-7.1. Организует работы по наладке электроэнергетического и электротехнического оборудования гидроэлектростанций	анализ опыта
Тип задач профессиональной деятельности: конструкторский				
– расчеты и конструирование элементов и узлов объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием; – подтверждение решений с использованием моделирования объектов профессиональной деятельности	Гидроэнергетика	ПК-8. Способен выполнять расчеты и конструирование элементов и узлов гидроэнергетического оборудования	ПК-8.1. Рассчитывает и конструирует элементы и узлы гидроэнергетического оборудования в соответствии с техническим заданием ПК-8.2. Подтверждает конструкторские решения с использованием моделирования	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 13.04.02 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 2014г. №1118н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 5 февраля 2015г., регистрационный номер №35896)						
D	Организация и выполнение работ по эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом	7	D/0 2.7	Организация и выполнение работ по техническому обслуживанию технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом	7	ПК-2. Способен организовать работу по внедрению новой техники и технологий на предприятиях гидроэнергетики
E	Управление деятельностью по эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом	7	E/0 1.7	Управление деятельностью по сопровождению эксплуатации и технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом	7	ПК-3. Способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ 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 2014г. №1188н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 5 февраля 2015г., регистрационный №35892)						
F	Организация и выполнение работ по эксплуатации устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики	7	F/0 1.7	Организация и выполнение работ по техническому сопровождению оперативной эксплуатации устройств и	7	ПК-4. Способен к принятию эффективных управленческих решений в сфере гидроэнергетики

				комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики		
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 2014г. №1121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26января 2015г., регистрационный № 35708)						
С	Организация и выполнение работ по эксплуатации оборудования технологической автоматики и возбуждения	7	С/0 1.7	Организация и выполнение работ по техническому сопровождению оперативной эксплуатации оборудования технологической автоматики и возбуждения	7	ПК-6. Способен организовать эксплуатацию и ремонт оборудования гидроэлектростанций
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)						
В	Планирование и контроль выполнения водно-энергетического режима работы гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций (далее - ГЭС/ГАЭС)	7	В/0 1.7	Планирование состава включенного гидрогенерирующего оборудования ГЭС/ГАЭС и каскадов ГЭС	7	ПК-1. Способен организовать и провести научные исследования в области гидроэнергетики
			В/0 2.7	Проведение расчетов водно-энергетического режима работы ГЭС/ГАЭС	7	ПК8. Способен выполнять расчеты и конструирование элементов и узлов гидроэнергетического оборудования
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 2015г., регистрационный номер № 37170)						
I	Оперативное руководство работой смены ГЭС/ГАЭС	7	I/01 .7	Обеспечение выполнения водно-энергетического режима работы ГЭС/ГАЭС	7	ПК-5. Способен управлять проектами в сфере гидроэнергетики
			I/03 .7	Организация работ по ликвидации аварий и иных нештатных ситуаций	7	ПК-7. Способен организовать работы по наладке оборудования

						ия гидроэлект ростанций
--	--	--	--	--	--	-------------------------------