

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



Утверждаю

Д.о. ректора

В.И. Колмаков

В.И. Колмаков

29 » января 2018 г.

Образовательная программа высшего образования

Направление подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль подготовки

13.03.02.06 Гидроэлектростанции

Квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная, заочная

академический бакалавриат

Саяногорск 2018

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	4
1.1 Цели, реализуемые ОП ВО.....	4
1.2 Задачи, реализуемые ОП ВО.....	4
1.3 Нормативные документы для разработки образовательной программы высшего образования:.....	4
1.4 Общая характеристика.....	5
1.5 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения образовательной программы высшего образования.....	6
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника образовательной программы	6
2.1 Область профессиональной деятельности.....	6
2.2 Объекты профессиональной деятельности.....	6
2.3 Виды профессиональной деятельности.....	7
2.4 Задачи профессиональной деятельности.....	7
3. Планируемые результаты освоения образовательной программы	10
4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации образовательной программы	15
4.1 Учебный план.....	16
4.2 Календарный учебный график.....	16
4.3 Рабочие программы дисциплин (модулей).....	16
4.4 Программы практик и научно-исследовательской работы обучающихся.....	17
Приложение А1 Учебный план, календарный учебный график, схема формирования компетенций.	
Приложение А2 Рабочие программы дисциплин.	
Приложение А3 Программа практик и научно-исследовательской работы обучающихся и программы ГИА.	
Приложение А4 Аннотация образовательной программы высшего образования.	
Приложение А5 Аннотация рабочих программ дисциплин	

1 Описание образовательной программы

1 Общие положения

1.1 Целью образовательной программы реализуемой Саяно-Шушенским филиалом СФУ является методологическое обеспечение положений ФГОС ВО, направленной на создание студентам условий для приобретения знаний, умений, навыков по выбранной специальности.

В данной ОП представляется совокупность требований по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиля 13.03.02.06 Гидроэлектростанции.

Квалификация, присваиваемая выпускникам – бакалавр.

Цели, реализуемые ОП ВО: образовательная программа реализуется Саяно-Шушенским филиалом СФУ в целях создания студентам условий для приобретения необходимого уровня знаний, умений, навыков, опыта деятельности для осуществления профессиональной деятельности.

1.2 Основными задачами ОП ВО является подготовка квалифицированных кадров к деятельности, требующей углубленной фундаментальной подготовки и знаний в области электроэнергетики, в том числе к научно-исследовательской работе, проектно-конструкторской, производственно-технической и организационно-управленческой.

1.3 Нормативные документы для разработки образовательной программы.

Нормативную правовую базу разработки ОП ВО составляют:

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

- порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 декабря 2013 г. № 1367;

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от « 3 » сентября 2015 г. № 955;

- Профессиональные стандарты ПАО «РусГидро»: «Работник по оперативному управлению гидроэлектростанциями/ гидроаккумулирующими электростанциями»; «Работник по мониторингу и диагностике оборудования и систем гидроэлектростанций и гидроаккумулирующих электростанций»;

- нормативно-методические документы Минобрнауки России;

- Устав ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет»;

- Положение об основной образовательной программе высшего образования – программе бакалавриата, программе специалитета, программе магистратуры от 27 апреля 2015 года.

- Положение о Саяно-Шушенском филиале федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Сибирский федеральный университет»;

1.4 Общая характеристика образовательной программы.

1.4.1 Выпускнику ОП ВО - «13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиля 13.03.02.06 Гидроэлектростанции» присваивается квалификация бакалавр

1.4.2 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;

1.4.3 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.

1.4.4 При реализации ОП ВО по данному направлению, система электронного обучения не применяется.

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

1.4.6 Реализация ОП ВО по данному направлению подготовки не производится на иностранном языке.

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

1.5 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 Область профессиональной деятельности.

- 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 бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность в организациях гидроэнергетики, электроэнергетики и электротехники.

2.2 Объекты профессиональной деятельности.

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.

2.3 Виды профессиональной деятельности.

Образовательная программа готовит к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская;
- проектно-конструкторская;
- производственно-технологическая;
- монтажно-наладочная;
- сервисно-эксплуатационная;
- организационно-управленческая.

и ориентирована на профиль «Гидроэлектростанции».

2.4 Задачи профессиональной деятельности.

а) научно-исследовательская деятельность:

- изучение и анализ научно-технической информации;
- применение стандартных пакетов прикладных программ для математического моделирования процессов и режимов работы объектов;

- проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ результатов;

- составление обзоров и отчетов по выполненной работе;

б) проектно-конструкторская деятельность:

- сбор и анализ данных для проектирования;

- участие в расчетах и проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;

- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

- проведение обоснования проектных расчетов;

- в) производственно-технологическая деятельность:*

- расчет схем и параметров элементов оборудования;

- расчет режимов работы объектов профессиональной деятельности;

- контроль режимов работы технологического оборудования;

- обеспечение безопасного производства;

- составление и оформление типовой технической документации;

- г) монтажно-наладочная деятельность:*

- монтаж, наладка и испытания объектов профессиональной деятельности;

- д) сервисно-эксплуатационная деятельность*

- проверка технического состояния и остаточного ресурса, организация профилактических осмотров, диагностики и текущего ремонта объектов профессиональной деятельности;

- составление заявок на оборудование и запасные части;

- подготовка технической документации на ремонт;

- е) организационно-управленческая деятельность:*

- организация работы малых коллективов исполнителей;

- планирование работы персонала;

- планирование работы первичных производственных подразделений;

- оценка результатов деятельности;

- подготовка данных для принятия управленческих решений;

- участие в принятии управленческих решений

В соответствии с данной ОП выпускник должен решать следующие профессиональные задачи:

- а) научно-исследовательская деятельность:*

- применение современных методов анализа режимов работы гидроэлектростанций;

- использование математических моделей и проведение экспериментальных исследований работы гидроэлектростанций в энергетических и водохозяйственных системах;

- б) проектно-конструкторская деятельность:*

- сбор и анализ исходных данных для проектирования технологической части гидроэлектростанций;

- разработка проектов гидроэнергетических установок различного назначения, определение состава оборудования и его параметров, схем гидроэнергетических объектов;

- расчеты схем и элементов основного оборудования, вторичных

цепей, устройств защиты и автоматики гидроэнергетических объектов и проектирование отдельных узлов гидроэлектростанций на основе инженерных методов и математического моделирования;

- разработка электроэнергетического оборудования;
- изучение нормативной документации и опыта эксплуатации существующих и строящихся ГЭС для использования его при проектировании новых ГЭС;

- оценка экономической эффективности принимаемых проектно-конструкторских решений;

 - анализ и прогноз экологической безопасности проектных решений;

 - в) производственно-технологическая деятельность:*

- использование современных методов проектирования гидроэлектростанций на основе системного анализа и математического моделирования;

- участие в управлении работой основного и вспомогательного оборудования гидроэлектростанций;

- определение оптимальных производственно-технологических режимов работы объектов гидроэнергетики;

- разработка режимов работы и расчет экономических решений при производстве электрической энергии на электростанциях;

- контроль и диагностика состояния оборудования и гидротехнических сооружений гидроэлектростанций;

- ведение оперативных диспетчерских режимов ГЭС и ее оборудования;

ведение отчетности на ГЭС, оформление оперативных журналов и другой документации;

 - г) монтажно-наладочная деятельность:*

- монтаж, испытания и сдача в постоянную эксплуатацию основного (силового) и вспомогательного оборудования ГЭС;

- реконструкция оборудования и сооружений ГЭС;

- наладка и временная эксплуатация энергетического и электротехнического оборудования ГЭС;

 - проведение испытаний оборудования после ремонта;

 - д) сервисно-эксплуатационная деятельность:*

- проведение испытаний, построение и анализ энергетических характеристик гидроагрегатов ГЭС;

- поддержание и изменение режимов работы объектов гидроэнергетики;

- обеспечение соблюдения всех заданных параметров технологического процесса и качества вырабатываемой продукции;

- оценка надежности оборудования ГЭС и составление заявок на его ремонт;

- ведение оперативной технической документации, связанной с эксплуатацией оборудования;

- составление инструкций и правил эксплуатации оборудования ГЭС;
- разработка правил использования водных ресурсов водохранилищ ГЭС;

проведение профилактических испытаний оборудования.

е) организационно-управленческая деятельность:

- составление технической документации на ГЭС (графиков профилактических работ на оборудовании ГЭС, допусков и контроля за проведением ремонтных работ и профилактических осмотров оборудования, контроля за состоянием гидротехнических сооружений гидроузла);

- организация допусков работников к проведению регламентных и ремонтных работ на оборудовании ГЭС;

- планирование работы персонала ГЭС по соблюдению правил технической и экологической безопасности ГЭС;

- проведение анализа состояния оборудования и сооружений ГЭС; оценка экологической безопасности эксплуатации водохранилища и нижнего бьефа ГЭС;

3 Планируемые результаты освоения образовательной программы

В результате освоения данной ОП ВО выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Код компетенции	Содержание компетенции
Общекультурные компетенции:	
(ОК-1)	способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;
(ОК-2)	способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;
(ОК-3)	способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;
(ОК-4)	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности;
(ОК-5)	способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;

(ОК-6)	способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
(ОК-7)	способность к самоорганизации и самообразованию;
(ОК-8)	способность использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
(ОК-9)	способность использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
Общепрофессиональные компетенции:	
(ОПК-1)	способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
(ОПК-2)	способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;
(ОПК-3)	способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей;
Профессиональные компетенции (по виду деятельности)	
научно-исследовательская деятельность:	
(ПК-1)	способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике;
(ПК-2)	способность обрабатывать результаты экспериментов;
проектно-конструкторская деятельность:	

(ПК-3)	способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования;
(ПК-4)	способность проводить обоснование проектных решений;
производственно-технологическая деятельность:	
(ПК-5)	готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности;
(ПК-6)	способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности;
(ПК-7)	готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике;
(ПК-8)	способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса;
(ПК-9)	способность составлять и оформлять типовую техническую документацию;
(ПК-10)	способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда;
монтажно-наладочная деятельность:	
(ПК-11)	способность к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности;
(ПК-12)	готовность к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования
(ПК-13)	способность участвовать в пуско-наладочных работах

сервисно-эксплуатационная деятельность:	
(ПК-14)	способность применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования;
(ПК-15)	способность оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования;
(ПК-16)	готовность к участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике;
(ПК-17)	готовность к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт;
организационно-управленческая деятельность:	
(ПК-18)	способность координировать деятельность членов коллектива исполнителей;
(ПК-19)	способность к организации работы малых коллективов исполнителей;
(ПК-20)	способность к решению задач в области организации и нормирования труда;
(ПК-21)	готовность к оценке основных производственных фондов;
Профессиональные специализированные компетенции (ПСК):	
(ПСК-1)	способность оценивать экономическую эффективность принимаемых проектно-конструкторских решений по ГЭС;
(ПСК-2)	способность анализировать и использовать опыт эксплуатации действующих ГЭС при разработке проектов ГЭС;
(ПСК-3)	готовность использовать методы оценки экологической безопасности при разработке проектов ГЭС;
(ПСК-4)	способность комплексной оценки состояния водохранилищ,

	гидротехнических сооружений и оборудования ГЭС при ведении оперативных режимов работы;
(ПСК-5)	способность проводить мониторинг состояния гидротехнических сооружений, оборудования и водохранилищ и обеспечивать надежность и безопасность работы ГЭС;
(ПСК-6)	способность анализировать прогнозы поступления водных ресурсов и планировать режимы их использования;
(ПСК-7)	готовность к кооперации с внешними организациями при планировании гидроэнергетических режимов работы ГЭС;
(ПСК-8)	способность формализовать особенности одновременной работы ГЭС в водохозяйственной и энергетической системе;
(ПСК-9)	способность прогнозировать состояние ГЭС при ее длительной эксплуатации;
(ПСК-10)	готовность участвовать в реконструкции ГЭС в процессе ее эксплуатации;
(ПСК-11)	готовность к разработке правил использования водных ресурсов водохранилищ ГЭС и инструкций по эксплуатации гидротехнических сооружений и гидромеханического оборудования.

4 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации образовательной программы

В соответствии со Статьей 12 Федерального закона Российской Федерации: от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ОП регламентируется учебным планом с учетом его профиля, рабочими программами учебных

курсов, предметов, дисциплин (модулей); другими материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебных и производственных практик; календарным учебным графиком, методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий, и другими документами.

4.1 Учебный план

В учебном плане отображается логическая последовательность освоения циклов и разделов ОП (дисциплин, модулей, практик), обеспечивающих формирование компетенций. Указывается общая трудоёмкость дисциплин, модулей, практик в зачётных единицах, а также их общая и аудиторная трудоёмкость в часах.

Учебный план включает следующие блоки:

Блок 1 «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части.

Блок 2 «Практики», который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации.

Объём программы по блокам представлен в таблице 4.1.

Структура настоящей программы

Структура программы бакалавриата		Объём программы бакалавриата в з.е.	
		Требования ФГОС ВО для программы академического бакалавриата	ОП ВО по направлению «Электроэнергетика и электротехника»
Блок 1	Дисциплины (модули)	216–219	216
	Базовая часть	96–126	122
	Вариативная часть	93-120	94
Блок 2	Практики	12-18	18
	Вариативная часть	12-18	18
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6–9	6
	Базовая часть	6–9	6
Объём программы бакалавриата		240	240

Учебный план (Приложение А1) в электронном виде представлен на сайте СФУ <http://edu.sfu-kras.ru/programs>.

4.2 Календарный учебный график

Календарный учебный график представлен в Приложении А1.

4.3 Рабочие программы дисциплин (модулей)

Рабочие программы дисциплин включают следующие разделы:

1. Цели и задачи изучения дисциплины
2. Объем дисциплины (модуля)
3. Содержание дисциплины (модуля)
4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).
8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

10. Материально-техническая база, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Рабочие программы дисциплин (Приложение А2) и аннотации к ним (Приложение А5) , программы практик и программа научно-исследовательской работы (Приложение А3) представлены в электронном виде на CD-RV и в качестве образца на бумажном носителе. Кроме того, аннотации к рабочим программам дисциплин представлены на сайте СШФ СФУ <http://shf.sfu-kras.ru>.


4.4 Программы практик обучающихся

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» раздел ОП является обязательным, представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. В Блок 2 «Практики» входят учебная и производственная, в том числе преддипломная, практики.


Программы практик, научно-исследовательской работы обучающихся и программы ГИА приведены в Приложении А3.

Образовательная программа высшего образования составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Минобрнауки России от 3 сентября 2015 г. № 955.

Директор Саяно-Шушенского
Филиала СФУ

Е.Ю.Затеева 
инициалы, фамилия, подпись

Заведующей выпускающей
кафедрой

В.И.Татарников 
инициалы, фамилия, подпись

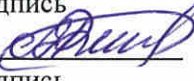
Руководитель группы разработчиков ОП
профессор кафедры ГГЭЭС, д.т.н.

М.В.Первухин 
инициалы, фамилия, подпись

Разработчики
Заведующий кафедрой ГГЭЭС

В.И.Татарников 
инициалы, фамилия, подпись

Заведующий кафедрой ГМ

А.В.Масленникова 
инициалы, фамилия, подпись

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

Т.М.Юсупов 
должность, инициалы, фамилия, подпись

(подпись заверяется печатью организации)

«29» октября 2017 г.

ОП ВО обсуждена и принята на заседании кафедры ГГЭЭС

от «29» октября 2017 года, протокол № 1.1

ОП ВО принята на заседании Ученого совета Саяно-Шушенского филиала СФУ

от «29» кабры 2017 года, протокол № 8