

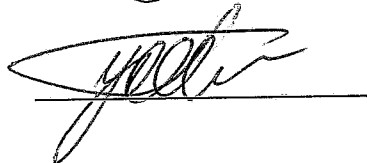
СОГЛАСОВАНО:

Проректор по НиИД



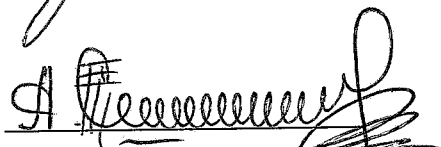
Г.Х.Ирзаев

Проректор по ВиСР



Т.А. Рагимова

Начальник УМУ



Т.Т. Абдулазизова

Начальник ОАиКО



И.Ю. Гамзалова

Председатель методического
Совета факультета КТВТиЭ,



Т.И. Исабекова

Председатель объединенного
Совета обучающихся.



А.Р. Арсланбекова

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ | 5 |
| 1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы | 5 |
| 1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП..... | 5 |
| 1.3. Перечень сокращений | 6 |
| Раздел 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ | 7 |
| 2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников | 7 |
| 2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО | 7 |
| 2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников | 9 |
| Раздел 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОПОП..... | 12 |
| 3.1. Направленности (профили) программы бакалавриата в рамках направления подготовки | 12 |
| 3.2. Миссия, цели и задачи ОПОП..... | 12 |
| 3.3. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы | 12 |
| 3.4. Объем программы | 12 |
| 3.5. Формы обучения | 12 |
| 3.6. Срок получения образования | 12 |
| 3.7. Требования к абитуриенту..... | 12 |
| Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ОПОП..... | 13 |
| 4.1. Требования к планируемым результатам освоения ОПОП, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части | 13 |
| 4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения | 13 |
| 4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения. | 15 |
| 4.2. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения..... | 17 |
| Раздел 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ОПОП..... | 25 |
| 5.1. Структура и объем ОПОП..... | 25 |
| 5.2. Документы для обеспечения учебного процесса..... | 25 |
| 5.2.1. Учебный план подготовки бакалавров..... | 25 |
| 5.2.2. Программа практик..... | 26 |
| 5.2.3. Программы учебных дисциплин..... | 27 |
| 5.2.4. Фонды оценочных средств по дисциплинам (модулям) и практикам..... | 27 |
| 5.2.5. Государственная итоговая аттестация..... | 27 |
| 6. Раздел 6 УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОПОП..... | 30 |
| 6.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации ОПОП..... | 30 |
| 6.2. Кадровое обеспечение реализации ОПОП..... | 31 |
| 6.3. Основные материально-технические условия для реализации образовательного процесса в вузе в соответствии с ОПОП..... | 31 |
| 6.4. Требования к финансовым условиям реализации программы бакалавриата..... | 33 |
| 6.5. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата..... | 33 |
| Раздел 7. ХАРАКТЕРИСТИКА ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ С ОБУЧАЮЩИМИСЯ | 35 |
| Приложение 1. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным | |

государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Приложение 2. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программ бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Приложение 3. Матрица соответствия требуемых компетенций и формирующих их составных частей ОПОП

Приложение 4. Учебный план подготовки бакалавров по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Приложение 5. Календарный учебный график

Приложение 6. Программы практик

Приложение 7. Рабочие программы учебных дисциплин

Приложение 8. Программа ГИА

Приложение 9. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования, реализуемая ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет» по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроэнергетические системы и сети», представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом потребностей рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и с учетом профессиональных стандартов, сопряженных с профессиональной деятельностью выпускников по соответствующему направлению подготовки.

ОПОП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной, производственной и преддипломной практик, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

1.2. Нормативно-правовая база, используемая для разработки основной образовательной программы высшего образования по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Нормативно-правовую базу разработки ОПОП составляет:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам магистратуры, программам специалитета, утвержденный приказом Минобрнауки России от 05 апреля 2017г. №301;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», утвержденный приказом Министерства науки и образования Российской Федерации от 28 февраля 2018 г. №144;
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам высшего образования, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки от 29 июня 2015 года №636;
- Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. №885/390;

- Постановление Правительства РФ от 12.04.2019 года №434 «Об утверждении Правил разработки, утверждения федеральных государственных образовательных стандартов и внесения в них изменений и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации»
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования» от 12.09.2013 №1061;
- Профессиональный стандарт 20.008 «Работник по оперативному управлению гидроэлектростанциями/ гидроаккумулирующими электростанциями», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.03.2021 № 131н, (Зарегистрировано в Минюсте России 21апреля 2021г., регистрационный N 63201)
- Профессиональный стандарт 20.030 "Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 января 2016 г. № 1165н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2018 г., регистрационный № 40861)
- Профессиональный стандарт 20.031 "Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 декабря 2015 г. № 1178н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г., регистрационный № 40853)
- Профессиональный стандарт 20.032 "Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 декабря 2015 г. № 1177н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г., регистрационный № 40844)
- Профессиональный стандарт 20.037 "Работник по формированию прогнозов потребления электроэнергии и мощности", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 июня 2018 года N 391н, (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 9 июля 2018 года, регистрационный N 51554);
- Профессиональный стандарт 20.039 "Работник по техническому аудиту систем учета электроэнергии", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 июня 2018 года N 424н, (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 5 сентября 2018 года, регистрационный N 52092);
- Профессиональный стандарт 20.041 "Работник по оперативно-технологическому управлению в электрических сетях", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 мая 2019 года N 327н, (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 16 июля 2019 года, регистрационный N 55292);
- Профессиональный стандарт 20.042 "Работник по диагностике оборудования электрических сетей методами испытаний и измерений", утвержденный приказом

Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 июля 2019 года N 510н, (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 14 августа 2019 года, регистрационный N 55611)

- Устав ФГБОУ ВО «Дагестанский Государственный Технический Университет»;
- Другие действующие нормативно-правовые акты в сфере высшего образования РФ и локальные нормативные документы университета.

1.3. Перечень сокращений

з.е. – зачетная единица;

ОПОП - основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки;

ОТФ - обобщенная трудовая функция;

ОПК - общепрофессиональная компетенция;

ПК - профессиональная компетенция;

ПС - профессиональный стандарт;

УГСН - укрупненная группа направлений и специальностей;

УК - универсальная компетенция;

ФГОС ВО - федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;

ФОС- фонд оценочных средств.

ГИА - государственная итоговая аттестация;

ВКР – выпускная квалификационная работа;

ДГТУ – Дагестанский государственный технический университет;

Раздел 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие основные профессиональные образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, могут осуществлять профессиональную деятельность:

20 Электроэнергетика (в сферах электроэнергетики и электротехники).

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников:

- электрические станции и подстанции;
- электроэнергетические системы и сети;
- системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов;
- установки высокого напряжения различного назначения, электроизоляционные материалы, конструкции и средства их диагностики, системы защиты от молнии и перенапряжений, средства обеспечения электромагнитной совместимости оборудования, высоковольтные электротехнологии;
- релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем;
- энергетические установки, электростанции и комплексы на базе возобновляемых источников энергии;
- электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование, электроэнергетические и электротехнические установки высокого напряжения;
- электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы преобразования и управления потоками энергии и информации;
- электротехнологические процессы и установки с системами питания и управления, установки и приборы бытового электронагрева;
- тяговый электропривод и электрооборудование железнодорожного и городского электрического транспорта, устройства и электрооборудование систем тягового электроснабжения;
- судовые автоматизированные электроэнергетические системы, преобразовательные устройства, электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их систем автоматики, контроля и диагностики;
- электрическое хозяйство промышленных предприятий, организаций и учреждений, электротехнические комплексы, системы внутреннего и внешнего

электроснабжения предприятий и офисных зданий, низковольтное и высоковольтное электрооборудование, системы учета, контроля и распределения электроэнергии;

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

➤ потенциально опасные технологические процессы и производства в электроэнергетике и электротехнике, методы и средства защиты человека, электроэнергетических и электротехнических объектов и среды обитания от опасностей и вредного воздействия, методы и средства оценки опасностей, правила нормирования опасностей и антропогенного воздействия на среду обитания;

2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

| № п/п | Код профессионального стандарта | Наименование профессионального стандарта |
|----------------------|---------------------------------|---|
| 20 Электроэнергетика | | |
| 1. | 20.008 | Профессиональный стандарт «Работник по оперативному управлению гидроэлектростанциями / гидроаккумулирующими электростанциями», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.04.2021 г. № 231н (Зарегистрировано в Минюсте России 21 апреля 2021 № 63201) |
| 2. | 20.030 | Профессиональный стандарт «Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.12.2015г. № 1165н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28.01.2016г., регистрационный № 40861) |
| 3. | 20.031 | Профессиональный стандарт «Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.06.2018г. № 361н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28.06.2018 г., регистрационный № 51469) |
| 4. | 20.032 | Профессиональный стандарт «Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.12.2015г. № 1177н |

| | | |
|----|--------|--|
| | | (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28.01.2016 г., регистрационный № 40844) |
| 5. | 20.037 | Профессиональный стандарт «Работник по формированию прогнозов потребления электроэнергии и мощности», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.06.2018г. № 391н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 09.07.2018 г., регистрационный № 51554) |
| 6. | 20.039 | Профессиональный стандарт «Работник по техническому аудиту систем учета электроэнергии», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.06.2018г. № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 05.09.2018 г., регистрационный № 52092) |
| 7. | 20.041 | Профессиональный стандарт «Работник по оперативно-технологическому управлению в электрических сетях», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.05.2019. № 327н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16.07.2019 г., регистрационный № 55292) |
| 8. | 20.042 | Профессиональный стандарт «Работник по диагностике оборудования электрических сетей методами испытаний и измерений», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.07.2019. № 510н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14.08.2019 г., регистрационный № 55611) |

2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Типы задач профессиональной деятельности:

- научно-исследовательский
- проектный
- технологический
- эксплуатационный

Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам) приведен в таблице 2.1:

Таблица 2.1

| Типы задач профессиональной деятельности | Задачи профессиональной деятельности | Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда) | Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости) |
|--|--|---|--|
| эксплуатационный | обеспечение обслуживания и ремонта оборудования подстанций электрических сетей; оперативно-технологическое управление электросетевым комплексом в зоне эксплуатационной ответственности сетевой организации с учетом обеспечения надежности электроснабжения, минимизации потерь и качества электроэнергии | Электроэнергетика | Законодательные и нормативно-правовые акты, методические материалы по вопросам производственного планирования и оперативного управления производством; нормальные, аварийные, после аварийные режимы эксплуатации оборудования закрепленного за подразделением; положения и инструкции по расследованию и учету технологических нарушений, несчастных случаев на производстве; правила приемки и сдачи ремонтных работ; принципы и правила планирования в организации; Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей; правила устройства электроустановок; назначение, принцип действия и конструктивное исполнение обслуживаемой электроустановки; перечень линии электропередачи, оборудования и устройств на обслуживаемом участке сети и их распределение по способу управления; схемы электрических соединений, назначение и схемы РЗА; требования к персоналу и т.д |
| проектный | формирование прогнозных значений потребления электрической энергии и мощности для планирования объемов товарной продукции и обеспечения надежного электроснабжения потребителей | Электроэнергетика | Нормативно правовые акты по вопросам регулирования экономических взаимоотношений в сфере электроэнергетики; методы организации аналитической работы в сфере энергосбытовой деятельности; правила оптового рынка, основные правила и положения рыночной торговли; методы изучения и анализа рынка электроэнергии; основные технологические процессы рынка сбыта, мощности генерируемые и передающих станций; структура |

| | | | |
|-----------------|---|-------------------|---|
| | | | электропотребления |
| технологический | <p>Оперативно-технологическое управление гидроэнергетическими объектами, обеспечивающее надежную, бесперебойную и безаварийную работу оборудования и производство электроэнергии; обеспечение надежности качества электроснабжения потребителей путем поддержания требуемого технического состояния кабельных линий электропередач, своевременного и качественного выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи; обеспечение надежности и качества электроснабжения потребителей путем контроля технического состояния воздушных линий, своевременного и качественного проведения ремонтных и эксплуатационных работ; оперативно-технологическое управление электросетевым комплексом в зоне эксплуатационной ответственности сетевой организации с учетом обеспечения надежности электроснабжения, минимизации потерь и качества электроэнергии; оценка технического состояния и остаточного ресурса оборудования электрических сетей</p> | Электроэнергетика | <p>Устройство и технические характеристики гидроагрегатов и вспомогательного оборудования; принцип работы регуляторов скорости, маслonaпорных установок, средств измерений, систем охлаждения гидроагрегатов, систем технического водоснабжения, систем маслосмазки; назначение и принцип работы релейной защиты, блокировок технологических защит; схемы рабочего и аварийного освещения; назначение и режимы работы системы возбуждения генератора основы гидромеханики и гидродинамики Гидравлические машины, гидротехнические сооружения, электрическая часть ГЭС; Правила технической эксплуатации силовых кабельных линий электропередачи электрических станций и сетей; правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей; правила установления охранных зон электросетевого хозяйства; порядок измерения и испытания средств защиты используемых в электроустановках; нормальные, аварийные и после аварийные режимы работы; требования к изоляции в местах загрязнения и износов; Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей в части касающихся воздушных линий; нормальные, аварийные, после аварийные ремонтные работы воздушных линий, допустимые перегрузки по току и температурам; технические характеристики,</p> |

| | | | |
|--------------------------|---|-------------------|--|
| | | | <p>конструктивные особенности основного оборудования и сооружений воздушных линий; однолинейная схема электрических высоковольтных соединений, схемы прокладки; характерные признаки повреждений, порядок выявления и устранения неисправностей воздушных линий электропередачи; конструктивные особенности и технические характеристики ВЛ; Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей; правила устройства электроустановок; назначение, принцип действия и конструктивное исполнение обслуживаемой электроустановки; положение об организации оперативно-технологического управления; виды связи на подстанциях; инструкция, принципы и порядок проведения оперативных переключений; схемы соединений РЗА, правила работы с противоаварийной автоматикой; Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей; правила устройства электроустановок; основы электротехники; порядок применения и испытаний средств защиты используемых в электроустановках; функциональное назначение используемого оборудования; правила технической эксплуатации электрических станций и сетей; инструкция по оказанию первой медицинской помощи; методики проведения испытаний оборудования</p> |
| научно-исследовательский | обеспечение достоверного учета электроэнергии, надежного и качественного электроснабжения потребителей путем контроля систем учета электроэнергии | Электроэнергетика | Анализировать динамику потребления электроэнергии и мощности для выявления небалансов; анализировать показатели финансовой и хозяйственной деятельности организации; вести |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | техническую и отчетную документацию; готовить документацию о бизнес планах и смет в рамках деятельности; обрабатывать массивы данных экономических и технических показателей |
|--|--|--|--|

Раздел 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОПОП

3.1. Направленности (профили) программы бакалавриата в рамках направления подготовки

При разработке программы установлен профиль «Электроэнергетические системы и сети», который конкретизирует содержание программы путем ориентации ее на:

- типы задач профессиональной деятельности выпускников;
- область и (или) сферу профессиональной деятельности выпускников.

3.2. Миссия, цели и задачи ОПОП

Миссия ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (профиль «Электроэнергетические системы и сети») – подготовка компетентных специалистов в соответствии с запросами общества, готовых к продолжению образования и инновационной деятельности в области электроэнергетики, электротехники и смежных областях, воспитание творческой и социально-активной личности, развитие её профессиональной культуры путём формирования универсальных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Основной целью ОПОП в целом является получение высшего образования, позволяющего выпускнику успешно работать в определённой сфере деятельности в России и за рубежом, формирование универсальных и профессиональных компетенций, способствующих его социальной мобильности, востребованности на рынке труда, успешной карьере.

Общими задачами ОПОП являются: удовлетворение потребности общества в фундаментально образованных и гармонически развитых специалистах, владеющих комплексом профессиональных знаний и навыков в области электроэнергетики и электротехники; удовлетворение потребности личности в овладении социальными и профессиональными компетенциями, позволяющими ей быть востребованной в современном обществе, способной к профессиональной мобильности.

3.3. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы

Квалификация, присваиваемая выпускникам программы: бакалавр.

3.4. Объем программы

Объем программы бакалавриата 240 зачетных единиц.

3.5. Формы обучения

Формы обучения: *очная, заочная.*

3.6. Срок получения образования

Срок получения образования по программе бакалавриата (вне зависимости от применения образовательных технологий):

- в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года;
- в заочной форме обучения увеличивается на 1 год, по сравнению со сроком получения образования в очной форме обучения и составляет в университете 5 лет;

- при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) может быть увеличен по их заявлению не более, чем 1 год, по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

3.7. Требования к абитуриенту

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем общем образовании или документ о среднем профессиональном образовании и о квалификации, или документ о высшем образовании и о квалификации, и в соответствии с правилами приема в вуз, сдать необходимые вступительные испытания.

Список вступительных испытаний и необходимых документов определяются правилами приема в университет. Правила приема устанавливаются решением Ученого совета университета.

Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ОПОП

4.1. Требования к планируемым результатам освоения ОПОП, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части

Результаты освоения ОПОП ВО определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции выпускника, формируемые в процессе освоения данной ОПОП ВО, определяются на основе раздела III «Требования к результатам освоения программы бакалавриата» ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки, ОПОП по данному профилю подготовки.

4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.1

| Наименование категории (группы) универсальной компетенции | 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. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи УК-1.2. Использует системный подход для решения поставленных задач |
| Разработка и реализация проектов | УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения |
| Командная работа и лидерство | УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | УК-3.1. Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели УК-3.2. Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи |
| Коммуникация | УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | УК-4.1. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке УК-4.2. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке УК-4.3. Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации |
| Межкультурное взаимодействие | УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | УК-5.1. Анализирует современное состояние общества на основе знания истории УК-5.2. Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний УК-5.3. Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье сбережение) | УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | УК-6.1. Эффективно планирует собственное время УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье сбережение) | УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для | УК-7.1. Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний |

| | | |
|--|--|--|
| | обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | УК-7.2. Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры |
| Безопасность Жизнедеятельности | УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | УК-8.1. Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций УК-8.2. Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций УК-8.3. Демонстрирует приемы оказания первой помощи пострадавшему |
| Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность | УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | УК-9.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели формы участия государства в экономике УК-9.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски. |
| Гражданская позиция | УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению | УК-10.1 Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней УК-10.2 Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе. УК-10.3 Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции |

4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.2

| Наименование категории (группы) общепрофессиональной компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции |
|--|--|---|
| Информационная культура | ОПК-1. Способен принимать принципы работы современных информационных технологий и использовать для их решения задач профессиональной деятельности | ОПК-1.1. Понимает принципы работы современных информационных технологий. ОПК-1.2. Использует принципы работы современных информационных технологий для решения задач в профессиональной деятельности |
| | ОПК-2. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения | ОПК-2.1. Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств ОПК-2.2. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации |
| Фундаментальная подготовка | ОПК-3. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач | ОПК-3.1 Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов. ОПК-3.2 Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики ОПК-3.3 Демонстрирует понимание химических процессов и применяет основные законы химии. ОПК-3.4. Демонстрирует понимание основ автоматического управления и регулирования. ОПК-3.5 Выполняет моделирование систем автоматического регулирования |
| Теоретическая и практическая профессиональная подготовка | ОПК-4. Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин | ОПК-4.1. Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока ОПК-4.2. Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока ОПК-4.3. Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>распределенными параметрами</p> <p>ОПК-4.4. Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств</p> <p>ОПК-4.5. Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик</p> <p>ОПК-4.6. Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов</p> |
| | <p>ОПК-5. Способен использовать свойства конструктивных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности</p> | <p>ОПК-5.1. 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</p> <p>ОПК-5.2. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками</p> <p>ОПК-5.3. Выполняет расчеты на прочность простых конструкций</p> |
| | <p>ОПК-6. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности</p> | <p>ОПК-6.1. Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность</p> |

4.2. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Программа бакалавриата устанавливает следующие профессиональные компетенции (см. таблицу 4.3.)

Таблица 4.3

| Задача профессиональной деятельности | Объект или область знания | Код и наименование профессиональной компетенции (ПК) | Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции (ИПК) | Основание (профстандарт, анализ опыта) |
|---|--|--|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Тип задач профессиональной деятельности: технологический | | | | |
| Оперативно-технологическое управление гидроэнергетическими объектами, обеспечивающее надежную, бесперебойную и безаварийную работу оборудования и производство электроэнергии | Устройство и технические характеристики гидроагрегатов и вспомогательного оборудования; принцип работы регуляторов скорости, маслонапорных установок, средств измерений, систем охлаждения гидроагрегатов, систем технического водоснабжения, систем маслосмазки; назначение и принцип работы релейной защиты, блокировок технологических защит; схемы рабочего и аварийного освещения; назначение и режимы работы системы возбуждения генератора основы гидромеханики и гидродинамики Гидравлические машины, гидротехнические сооружения, электрическая часть ГЭС | ПК-1 Способность оперативно-технологического управления и обеспечение реализации технических воздействий на оборудование гидроагрегатов и вспомогательное оборудование | ПК-1.1. Ведение заданного режима работы гидроагрегатов и вспомогательного оборудования ПК-1.2. Ликвидация аварийного режима работы гидроагрегатов и вспомогательного оборудования под руководством НСС ПК-1.3. Оперативный контроль и мониторинг технического состояния гидроагрегатов и их вспомогательного оборудования ПК-1.4. Специальная подготовка по должности ПК-1.5. Выполнение технических мероприятий ПК-1.6. Выполнение организационных мероприятий для безопасной реализации технических воздействий ремонтным персоналом | Профессиональный стандарт «Работник по оперативному управлению гидроэлектростанциями / гидроаккумулирующими электростанциями», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13.04.2011 г. № 230н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 07.05.2016г., регистрационный № 37170) |
| Обеспечение надежности качества электроснабжения потребителей путем поддержания требуемого технического состояния кабельных линий электропередач, | Правила технической эксплуатации силовых кабельных линий электропередачи электрических станций и сетей; правила организации технического обслуживания и ремонта | ПК-2 Способность инженерно-технического сопровождения, планирования и управления деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи | ПК-2.1. Оценка технического состояния кабельных линий ПК-2.2. Обоснование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи ПК-2.3. Разработка нормативно- | Профессиональный стандарт «Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи», утвержденный приказом Министерства труда и |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| <p>своевременного и качественного выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи</p> | <p>оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей; правила установления охранных зон электросетевого хозяйства; порядок измерения и испытания средств защиты используемых в электроустановках; нормальные, аварийные и после аварийные режимы работы; требования к изоляции в местах загрязнения и износов.</p> | | <p>технической документации по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи ПК-2.4. Формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию кабельных линий электропередачи ПК-2.5. Техническое ведение проектов работ в зоне обслуживания кабельных линий электропередачи ПК-2.6. Организация и контроль деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи ПК-2.7. Организация работы подчиненных работников по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи</p> | <p>социальной защиты Российской Федерации от 28.12.2015г. № 1165н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28.01.2016г., регистрационный № 40861)</p> |
| <p>Обеспечение надежности и качества электроснабжения потребителей путем контроля технического состояния воздушных линий, своевременного и качественного проведения ремонтных и эксплуатационных работ</p> | <p>Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей в части касающихся воздушных линий; нормальные, аварийные, после аварийные ремонтные работы воздушных линий, допустимые перегрузки по току и температурам; технические характеристики, конструктивные особенности основного оборудования и сооружений воздушных линий; однолинейная схема электрических высоковольтных соединений, схемы прокладки; характерные признаки</p> | <p>ПК-3 Способность планирования, управления, инженерно-технического сопровождения и ведения деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи</p> | <p>ПК-3.1. Мониторинг технического состояния воздушных линий электропередачи ПК-3.2. Обоснование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи ПК-3.3. Разработка нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи ПК-3.4. Формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи</p> | <p>Профессиональный стандарт «Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.06.2018г. № 361н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28.06.2018 г., регистрационный № 51469)</p> |

| | | | | |
|--|---|--|--|---|
| | повреждений, порядок выявления и устранения неисправностей воздушных линий электропередачи; конструктивные особенности и технические характеристики ВЛ. | | ПК-3.5. Техническое ведение проектов на работы в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи ПК-3.6. Организация и контроль деятельности технического обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи ПК-12.7. Организация работы подчиненных работников по ремонту и техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи | |
| Оперативно-технологическое управление электросетевым комплексом в зоне эксплуатационной ответственности сетевой организации с учетом обеспечения надежности электроснабжения, минимизации потерь и качества электроэнергии | Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей; правила устройства электроустановок; назначение, принцип действия и конструктивное исполнение обслуживаемой электроустановки; положение об организации оперативно-технологического управления; виды связи на подстанциях; инструкция, принципы и порядок проведения оперативных переключений; схемы соединений РЗиА, правила работы с противоаварийной автоматикой; | ПК-8 Способность управления технологическим режимом работы электрической сети | ПК-8.1. Производство оперативных переключений ПК-8.2. Регулирование напряжения ПК-8.3. Регулирование токовой нагрузки ПК-8.4. Предупреждение, предотвращение развития нарушения нормального режима работы электрической сети ПК-8.5. Ликвидация нарушения нормального режима работы электрической сети | Профессиональный стандарт «Работник по оперативно-технологическому управлению в электрических сетях», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.05.2019. № 327н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16.07.2019 г., регистрационный № 55292) |
| Оценка технического состояния и остаточного ресурса оборудования электрических сетей | Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей; правила устройства электроустановок; основы электротехники; порядок применения и испытаний средств защиты используемых в | ПК-9 Способность инженерно-технического и экспертного сопровождения, управления процессом деятельности по техническому диагностированию оборудования электрических сетей | ПК-9.1. Обоснование планов и программ по техническому диагностированию оборудования электрических сетей методами испытаний и измерений ПК-9.2. Документационное обеспечение деятельности по | Профессиональный стандарт «Работник по диагностике оборудования электрических сетей методами испытаний и измерений», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.07.2019. № |

| | | | | |
|--|---|--|--|---|
| | <p>электроустановках; функциональное назначение используемого оборудования; правила технической эксплуатаций электрических станций и сетей; инструкция по оказанию первой медицинской помощи; методики проведения испытаний оборудования.</p> | | <p>техническому диагностированию методами испытаний и измерений ПК-9.3. Обобщение и анализ информации по результатам испытаний и измерения параметров оборудования электрических сетей ПК-9.4. Организационное сопровождение деятельности по техническому диагностированию оборудования электрических сетей методами испытаний и измерений ПК-9.5. Планирование и контроль деятельности по техническому диагностированию оборудования электрических сетей методами испытаний и измерений ПК-9.6. Организация работы подчиненного по техническому диагностированию оборудования электрических сетей методами испытаний и измерений</p> | <p>510н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14.08.2019 г., регистрационный № 55611)</p> |
| <p>Тип задач профессиональной деятельности: эксплуатационный</p> | | | | |

| | | | | |
|--|---|--|--|--|
| <p>Обеспечение обслуживания и ремонта оборудования подстанций электрических сетей</p> | <p>Законодательные и нормативно-правовые акты, методические материалы по вопросам производственного планирования и оперативного управления производством; нормальные, аварийные, после аварийные режимы эксплуатации оборудования закрепленного за подразделением; положения и инструкции по расследованию и учету технологических нарушений, несчастных случаев на производстве; правила приемки и сдачи ремонтных работ; принципы и правила планирования в организации.</p> | <p>ПК-4 Способность управления деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций</p> | <p>ПК-4.1. Планирование и контроль деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций ПК-4.2. Организация работы подчиненного персонала</p> | <p>Профессиональный стандарт «Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.12.2015г. № 1177н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28.01.2016 г., регистрационный № 40844)</p> |
| <p>Оперативно-технологическое управление электросетевым комплексом в зоне эксплуатационной ответственности сетевой организации с учетом обеспечения надежности электроснабжения, минимизации потерь и качества электроэнергетики</p> | <p>Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей; правила устройства электроустановок; назначение, принцип действия и конструктивное исполнение обслуживаемой электроустановки; перечень линии электропередачи, оборудования и устройств на обслуживаемом участке сети и их распределение по способу управления; схемы электрических соединений, назначение и схемы РЗА; требования к персоналу и т.д</p> | <p>ПК-7 Способность управления технологическим режимом работы электроустановки и эксплуатационным состоянием объекта электросетевого хозяйства напряжением 330 кВ и выше</p> | <p>ПК-7.1. Выполнение подготовительных мероприятий, предшествующих оперативным переключениям ПК-7.2. Производство оперативных переключений в электроустановке ПК-7.3. Осуществление оперативного руководства работами по управлению технологическим режимом работы электроустановки и эксплуатационным состоянием объекта электросетевого хозяйства и контроля проведения работ на объекте ПК-7.4. Предупреждение, предотвращение развития нарушения нормального режима работы электроустановки ПК-7.5. Ликвидация нарушения нормального режима работы</p> | <p>Профессиональный стандарт «Работник по оперативно-технологическому управлению в электрических сетях», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.05.2019. № 327н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16.07.2019 г., регистрационный № 55292)</p> |

| | | | электроустановки | |
|---|---|---|--|--|
| Тип задач профессиональной деятельности: проектный | | | | |
| Формирование прогнозных значений потребления электрической энергии и мощности для планирования объёмов товарной продукции и обеспечения надежного электроснабжения потребителей | Нормативно правовые акты по вопросам регулирования экономических взаимоотношений в сфере электроэнергетики; методы организации аналитической работы в сфере энергосбытовой деятельности; правила оптового рынка, основные правила и положения рыночной торговли; методы изучения и анализа рынка электроэнергии; основные технологические процессы рынка сбыта, мощности генерируемы и передающих станций; структура электропотребления . | ПК-5 Способность подготовки и организации показателей для среднесрочного, долгосрочного и краткосрочного прогноза потребления электрической энергии по мощности | ПК-5.1. Сбор данных и анализ параметров, необходимых для формирования среднесрочного и долгосрочного планирования потребления электрической энергии мощности ПК-5.2. Расчет показателей для подготовки к формированию среднесрочного и долгосрочного прогноза потребления электрической энергии и мощности ПК-5.3. Составление планов потребления электрической энергии и мощности в краткосрочном периоде. ПК-5.4. Сбор данных и анализ потребления электрической энергии и мощности в краткосрочном периоде ПК-5.5. Организация сбора показателей и анализ ключевых параметров потребления электрической энергии и мощности среднесрочном и долгосрочном периоде. ПК-5.6. Подготовка прогнозных показателей для формирования баланса электрической энергии и мощности | Профессиональный стандарт «Работник по формированию прогнозов потребления электроэнергии и мощности», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.06.2018г. № 391н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 09.07.2018 г., регистрационный № 51554) |
| Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский | | | | |

| | | | | |
|--|---|--|---|--|
| <p>Обеспечение достоверного учета электроэнергии, надежного и качественного электроснабжения потребителей путем контроля систем учета электроэнергии</p> | <p>Анализировать динамику потребления электроэнергии и мощности для выявления небалансов; анализировать показатели финансовой и хозяйственной деятельности организации; вести техническую и отчетную документацию; готовить документацию о бизнес планах и смет в рамках деятельности; обрабатывать массивы данных экономических и технических показателей.</p> | <p>ПК-6 Способность управления деятельностью по техническому аудиту систем учета электрической энергии</p> | <p>ПК-6.1. Организация работ по техническому аудиту систем учета электрической энергии ПК-6.2 Руководство подразделением по техническому аудиту систем учета электроэнергии</p> | <p>Профессиональный стандарт «Работник по техническому аудиту систем учета электроэнергии», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.06.2018г. № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 05.09.2018 г., регистрационный № 52092)</p> |
|--|---|--|---|--|

Освоение компетенций оценивается с помощью таблицы соответствия дисциплин и компетенций (матрица компетенций (Приложение 3)) на основе оценок за дисциплины, участвующие в формировании компетенций на соответствующем этапе (семестре) освоения ОПОП. Степень сформированности компетенций на каждом этапе освоения ОПОП, а также в целом за весь период обучения определяется в процентах.

Раздел 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ОПОП

5.1. Структура и объем ОПОП

Структура образовательной программы включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений самостоятельно.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации от общего объема образовательной программы, составляет более 40 %.

| Структура программы бакалавриата | | Объем программы бакалавриата и ее блоков, з.е. в соответствии с ФГОС | Фактический объем программы и ее блоков в з.е. |
|----------------------------------|-------------------------------------|--|--|
| Блок 1 | Дисциплины (модули) | не менее 160 | 216 |
| Блок 2 | Практика | не менее 12 | 15 |
| Блок 3 | Государственная итоговая аттестация | 6-9 | 9 |
| Объем программы магистратуры | | 240 | 240 |

5.2. Документы для обеспечения учебного процесса

В соответствии с Приказом Минобрнауки России от 05 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» и ФГОС ВО по данному направлению подготовки содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ОПОП регламентируется учебным планом; рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей); другими материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебных и производственных практик, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

5.2.1. Учебный план подготовки бакалавров

Учебный план подготовки по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника и календарный учебный график приведены в Приложении 4 и Приложении 5., составленный по блокам дисциплин, включает обязательную и вариативную части (в соответствии с программой), перечень дисциплин, их трудоемкость и последующее изучения.

5.2.2. Программа практик

Раздел ОПОП ВО «Практики», является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов и специальных дисциплин, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию компетенций обучающихся, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом.

Блок 2 «Практика» реализуется в соответствии с Положением о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. № 885/390.

Учебным планом данной ОПОП предусмотрены следующие виды практик:

Тип учебной практики:

- ознакомительная.

Способы проведения учебной практики: стационарная, проводится в лабораториях кафедры «Электроэнергетика и возобновляемые источники энергии» и «Теоретическая и общая электротехника» Университета.

Типы производственной практики:

- технологическая;
- эксплуатационная;
- преддипломная

Способы проведения производственной практики:

- технологическая практика – стационарная или выездная;
- эксплуатационная практика – стационарная или выездная;
- преддипломная – стационарная или выездная.

Производственные практики проводятся в сторонних организациях, обладающих необходимым ресурсным обеспечением:

Филиал ПАО «Россети Северный Кавказ» - «Дагэнерго»

«Федеральная гидрогенерирующая компания – РусГидро» - «Дагестанский филиал»;

Аннотации программ всех практик, предусмотренных образовательной программой: учебная (ознакомительная) практика, производственная (технологическая) практика, производственная (эксплуатационная), производственная (преддипломная) практика приведены в Приложении 6.

5.2.3. Программы учебных дисциплин

Аннотации рабочих программ всех дисциплины (модулей) учебного плана образовательной программы, включая элективные и факультативные дисциплины, приведены в Приложении 7.

Рабочие программы дисциплины находятся на выпускающей кафедре электроэнергетики и возобновляемых источников энергии, а также расположены на сайте Университета.

5.2.4. Фонды оценочных средств по дисциплинам (модулям) и практикам

В соответствии с ФГОС ВО и приказом Минобрнауки РФ от 05.04.2017г. № 301 оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП осуществляется в соответствии с Уставом ДГТУ, Положением о модульно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности обучающихся.

Механизмом, обеспечивающим непрерывный контроль выполнения учебного плана, является модульно-рейтинговая система оценки учебной деятельности, разработанная в соответствии с концепцией системы управления качеством подготовки специалистов в университете.

Для аттестации обучающихся на соответствие с их персональными достижений требованиям ОПОП для каждого вида учебных занятий разработаны Фонды оценочных средств для проведения текущего и промежуточного контроля обучающихся.

Фонды оценочных средств представлены в приложениях к рабочим программам дисциплин (модулей) и практик.

5.2.5. Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация (ГИА) (Приложение 8) осуществляется в соответствии с приказом Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры».

Целью ГИА является определение соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы требованиям федерального государственного образовательного стандарта, установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач.

Задачи ГИА: установление соответствия содержания, уровня и качества подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО; мотивация выпускников на дальнейшее повышение уровня компетентности в избранной сфере профессиональной деятельности на основе углубления и расширения полученных

знаний и навыков путем продолжения познавательной деятельности в сфере практического применения знаний и компетенций.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит:

- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
- подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

К государственному экзамену допускаются лица, завершившие в полном объеме учебный план.

Государственный экзамен проводится по утвержденной программе, содержащей перечень вопросов, выносимых на экзамен, рекомендаций обучающимся, в том числе перечень рекомендуемой литературы для подготовки к экзамену.

В результате подготовки и защиты ВКР обучающийся должен:

- знать, понимать и решать профессиональные задачи в области научно-исследовательской, проектной, технологической и эксплуатационной деятельности в соответствии с направлением подготовки;
- уметь использовать современные методы анализа и синтеза для решения профессиональных задач, самостоятельно обрабатывать, интерпретировать и представлять результаты деятельности по установленным формам;
- владеть различными приемами для решения научно-исследовательских, технологических и эксплуатационных задач в сфере профессиональной деятельности.

На защите ВКР выпускник должен показать глубокие знания проблематики, самостоятельность и оригинальность мышления, навыки ведения дискуссии, изложения и защиты своей точки зрения, умение мобилизовать имеющиеся знания при обсуждении актуальных проблем, связанных с темой ВКР. Защита ВКР оценивается Государственной экзаменационной комиссией с учетом мнения научного руководителя по следующим параметрам: содержание и оформление работы; уровень защиты; последовательность работы над ВКР. Для оценки содержания необходимо учитывать: соответствие работы требованиям ФГОС ВО, полноту охвата исследуемой проблемы, глубину анализа и умение методически грамотно выносить на защиту материалы ВКР. Государственная итоговая аттестация является заключительным этапом освоения ОПОП.

В ходе ГИА устанавливается уровень подготовки выпускника высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям стандарта.

Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». При оценке работы учитывается качество выполнения и оформления выпускной квалификационной работы, уровень ее защиты и ответов на вопросы, мнение руководителя. Также во внимание может быть принят общий уровень теоретической и практической подготовки студента, его работа в ходе практики и выполнения ВКР. Итоговая оценка ВКР определяется в соответствии с Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам, программам специалитета и программам магистратуры, как «отлично»,

«хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» означают успешное прохождение государственной итоговой аттестации.

Защита ВКР осуществляется в Государственной экзаменационной комиссии. При успешной защите ВКР студенту присваивается квалификация «Бакалавр».

6. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОПОП

Условия осуществления ОПОП вуза формируется на основе требований к условиям реализации ОПОП программ бакалавриата, определяемых ФГОС ВО по данному направлению подготовки, с учетом рекомендаций и требований потребителей (работодателей и других заинтересованных сторон).

6.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации ОПОП

Реализация ОПОП обеспечивается учебно-методической документацией и материалами по всем учебным дисциплинам ОПОП.

Внеаудиторная работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Moodle ФГБОУ ВО «ДГТУ» из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории ФГБОУ ВО «ДГТУ», так и вне ее. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды созданы с использованием ресурсов ФГБОУ ВО «ДГТУ». Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ДГТУ» обеспечивает:

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

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

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

1) фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;

) проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

3) взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

6.2. Кадровое обеспечение реализации ОПОП

Квалификация педагогических работников ФГБОУ ВО ДГТУ отвечает необходимым квалификационным требованиям. Более 70% педагогических работников ведут научную, учебно-методическую и практическую работу по профилям преподаваемых дисциплин. Более 5% педагогических работников являются руководителями и работниками организаций, осуществляющих трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности выпускников. Более 60% педагогических работников имеют ученую степень и ученое звание.

6.3. Основные материально-технические условия для реализации образовательного процесса в вузе в соответствии с ОПОП

ДГТУ располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениями для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети Интернет, предусмотренных учебным планом, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочей программе дисциплины и соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Учебные аудитории укомплектованы специализированной учебной мебелью и техническими средствами, служащими для представления учебной информации студентам (столы, стулья, преподавательские кафедры, учебные настенные и интерактивные доски, стенды, учебно-наглядные материалы, раздаточные материалы). Проекционное оборудование предусмотрено для проведения лекционных занятий по всем дисциплинам учебного плана.

Для проведения занятий с использованием информационных технологий выделяются компьютерные классы, имеющие компьютеры с необходимым программным обеспечением. Требования к программному обеспечению определяются рабочими программами дисциплин.

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

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

В образовательном процессе используются печатные издания библиотечного фонда, укомплектованного печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику. Общий объем фонда библиотеки Университета насчитывает около 900 тысяч единиц литературы.

Университет имеет доступ к таким электронным библиотечным системам как IPR BOOKS, Интермедиа и издательство «Лань».

В образовательной деятельности студенты используют периодические издания, имеющиеся в библиотеке среди которых «Информатика и системы управления», «Вычислительные технологии», «Информационные технологии и вычислительные системы» и др.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых приведен в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

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

Всем нуждающимся студентам в ДГТУ предоставляется место в благоустроенном общежитии прямо на территории университета.

Университет обладает великолепным центром питания, в структуру которого входит большое количество столовых и кафе, хорошей спортивной базой. Успешно функционирует санаторий-профилакторий, который располагает современным оборудованием. Ежегодно в санатории-профилактории поправляет свое здоровье более 700 обучающихся. Университет располагает собственным спортивно-оздоровительным лагерем «Политехник», расположенный на берегу Каспийского моря, в котором каждый год отдыхает около 600 преподавателей и студентов. Спортивный клуб университета располагает хорошей спортивной базой: двумя спортивными залами, двумя тренажерными залами, залом для вольной борьбы, залом для настольного тенниса, футбольными полями, летними спортивными площадками. В университете функционируют секции по тринадцати видам спорта.

Материально-техническая база ДГТУ достаточна для реализации образовательной деятельности, соответствует требованиям государственных образовательных стандартов, требованиям безопасности, санитарно-эпидемиологическим и противопожарным требованиям.

6.4. Требования к финансовым условиям реализации программы бакалавриата

Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования - программ

бакалавриата и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

6.5. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата определено в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой Университет принимает участие на добровольной основе.

В целях совершенствования программы бакалавриата Университета при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата привлекает работодателей, иных юридических и физических лиц, включая педагогических работников Университета. В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе бакалавриата обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

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

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

7. ХАРАКТЕРИСТИКА ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ С ОБУЧАЮЩИМИСЯ

Основой воспитательного процесса является формирование у обучающихся ценностно-смысловых ориентиров и установок, принципов и идеалов, взглядов и убеждений, отношений и критериев оценки окружающего мира, что в совокупности образует нормативно-регулятивный механизм их жизнедеятельности, профессиональной деятельности и, тем самым, мировоззрение.

Университет создает условия для личностного, профессионального и физического развития обучающихся, осваивающих ОПОП, формирования у них социально значимых, нравственных качеств, активной гражданской позиции и моральной ответственности за принимаемые решения.

Воспитательная работа с обучающимися по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника проводится в соответствии с рабочей программой воспитания и календарным планом воспитательной работы (Приложение 9).

Рабочая программа воспитания и Календарный план воспитательной работы, являются частью основной профессиональной образовательной программы, разрабатываются и реализуются в соответствии с действующими федеральными государственными образовательными стандартами, базируются на принципе преемственности и согласованности с целями и содержанием Концепции воспитательной работы с обучающимися ФГБОУ ВО «ДГТУ».

Рабочая программа воспитания в составе ОПОП разрабатываются на период реализации основной профессиональной образовательной программы и определяют комплекс ключевых характеристик системы воспитательной работы (принципы, методологические подходы, цель, задачи, направления, формы, средства и методы воспитания, планируемые результаты и др.).

Календарный план воспитательной работы в составе ОПОП разрабатывается на учебный год и конкретизируют перечень событий и мероприятий воспитательной направленности, которые организуются и проводятся образовательной организацией, кафедрами и (или) в которых субъекты воспитательного процесса принимают участие.

В основу Рабочей программы воспитания положен комплекс методологических подходов, включающий: аксиологический (ценностно-ориентированный), системный, системно-деятельностный, культурологический, проблемно-функциональный, научно-исследовательский, проектный, ресурсный, здоровьесберегающий и информационный подходы.

При организации воспитательной деятельности и реализации рабочей программы воспитания университет руководствуется принципами:

- системности и целостности, учета единства и взаимодействия составных частей воспитательной системы ФГБОУ ВО «ДГТУ»: содержательной, процессуальной и организационной;
- гуманизации воспитательного процесса;
- природосообразности, как учета в образовательном процессе

индивидуальных особенностей личности и зоны развития;

- индивидуализации воспитания и ориентации на индивидуальную траекторию развития;
- вариативности направлений воспитательной деятельности;
- приоритета ценности здоровья участников образовательного и воспитательного процессов;
- социально-психологической поддержки личности и обеспечения благоприятного социально-психологического климата в коллективе;
- культуросообразности образовательной среды; ценностно-смыслового наполнения содержания воспитательной системы и организационной культуры ФГБОУ ВО «ДГТУ»;
- субъект-субъектного взаимодействия и социального партнерства в совместной деятельности участников образовательного и воспитательного процессов;
- приоритета инициативности, самостоятельности, самореализации обучающихся в учебной и внеучебной деятельности;
- со-управления как сочетания административного управления и студенческого самоуправления;
- информированности, полноты информации, информационного обмена, учета единства и взаимодействия прямой и обратной связи.

Социокультурная, воспитывающая среда ФГБОУ ВО «ДГТУ» выступает как совокупность условий и элементов, при которых осуществляется жизнедеятельность субъектов образовательного пространства по обеспечению социализации личности, её становлению как конкурентоспособного компетентного специалиста с высокими профессиональными, нравственными, гражданскими, общекультурными качествами, способностью к самореализации, самоорганизации, непрерывному совершенствованию. Социокультурная среда представляет собой часть вузовской среды и направлена на удовлетворение потребностей и интересов личности в соответствии с общечеловеческими и национальными ценностями, а также направлена на сохранение здоровья обучающихся и обеспечение развития воспитательной компоненты образовательного процесса: развитие студенческого самоуправления, участие обучающихся в работе творческих коллективов, молодежных общественных организаций, спортивных и творческих клубов.

В ФГБОУ ВО «ДГТУ» развито студенческое самоуправление, основным органом которого является Объединенный совет обучающихся ДГТУ, на факультетах организована работа Студенческих советов. Действует Первичная профсоюзная организация работников и студентов. В студенческих группах действуют кураторы из числа профессорско-преподавательского состава, а также старосты групп из числа обучающихся.

Программа подготовлена на кафедре электроэнергетики и возобновляемых источников энергии (ЭЭиВИЭ), рассмотрена и одобрена на УМК факультета КТВТиЭ ДГТУ

« 16 » 09 2022 г., протокол № 1.

Разработчик программы:

/ Зав. кафедрой ЭЭиВИЭ,
к.э.н.



Т.Г. Гамзатов

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

| № п/п | Код профессионального стандарта | Наименование профессионального стандарта |
|--|---------------------------------|--|
| 01 Образование и наука | | |
| 1. | 01.004 | Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 608н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2015 г., регистрационный № 38993) |
| 19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа | | |
| 2. | 19.013 | Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации Газотранспортного оборудования», утвержденный Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26 декабря 2014 г. № 1175н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 января 2015 г., регистрационный № 35641) |
| 3. | 19.029 | Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации Газораспределительных станций», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. № 1053н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 января 2016 г., регистрационный № 40674) |
| 4. | 19.032 | Профессиональный стандарт «Специалист по диагностике газотранспортного оборудования», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2015 г. № 1125н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 января 2016 г., регистрационный № 40796) |
| 20 Электроэнергетика | | |
| 5. | 20.002 | Профессиональный стандарт «Работник по эксплуатации оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом гидроэлектростанции/ гидроаккумулирующей электростанции», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014 г. № 1118н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 5 февраля 2015г., регистрационный № 35896) |

| | | |
|-----|--------|---|
| 6. | 20.003 | Профессиональный стандарт «Работник по эксплуатации оборудования релейной защиты и противоаварийной автоматики гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26 декабря 2014 г. № 1188н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 5 февраля 2015г., регистрационный № 35892) |
| 7. | 20.005 | Профессиональный стандарт «Работник по эксплуатации оборудования технологической автоматики и возбуждения гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014 г. № 1121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 января 2015 г., регистрационный № 35708) |
| 8. | 20.007 | Профессиональный стандарт «Работник по планированию режимов гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 марта 2015 г. № 173н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 марта 2015г., регистрационный № 36621) |
| 9. | 20.008 | Профессиональный стандарт «Работник по оперативному управлению гидроэлектростанциями / гидроаккумулирующими электростанциями», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.04.2021 г. № 231н (Зарегистрировано в Минюсте России 21 апреля 2021 № 63201) |
| 10. | 20.018 | Профессиональный стандарт «Работник по мониторингу и диагностике оборудования и систем гидроэлектростанций/ Гидроаккумулирующих электростанций», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. № 1059н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 января 2016 г., регистрационный № 40705) |
| 11. | 20.020 | Профессиональный стандарт «Работник по ремонту гидротурбинного и гидромеханического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. № 1058н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 января 2016г., регистрационный № 40747) |
| 12. | 20.021 | Профессиональный стандарт «Работник по ремонту гидротехнических сооружений гидроэлектростанций/ Гидроаккумулирующих электростанций», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2015 г. № 1120н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 января 2016 г., регистрационный № 40787) |

| | | |
|---|---------|---|
| 13. | 20.026 | Профессиональный стандарт «Работник по ремонту электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2015 г. № 1119н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 января 2016г., регистрационный № 40794) |
| 14. | 20.033 | Профессиональный стандарт «Работник по управлению качеством Производственных активов гидроэнергетических объектов (гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 февраля 2016 г. № 45н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 3 марта 2016 г., регистрационный № 41310) |
| 24 Атомная промышленность | | |
| 15. | 24.038 | Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации Электроэнергетических систем плавучих атомных станций», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 сентября 2015 г. № 641н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1 октября 2015г., регистрационный № 39085) |
| 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности | | |
| 16. | 40..041 | Профессиональный стандарт «Специалист в области производства волоконно-оптических кабелей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 июля 2014 г. № 448н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 4 августа 2014 г., регистрационный № 33439), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017г., регистрационный № 45230) |

Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программ бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

| Код и наименование профессионального стандарта | Обобщенные трудовые функции | | | Трудовые функции | | | |
|---|--|--|---|---|---|-----------------------------------|--------|
| | Код | Наименование | Уровень квалификации | Наименование | Код | Уровень (подуровень) квалификации | |
| №20.008 Работник по оперативному управлению гидроэлектростанциями и/гидроаккумулирующими электростанциями | В | Оперативно-технологическое управление гидроагрегатами и вспомогательным оборудованием | 5 | Ведение заданного режима работы гидроагрегатов и вспомогательного оборудования | 5 | V/01.5 | |
| | | | | Ликвидация аварийного режима работы гидроагрегатов и вспомогательного оборудования под руководством НСС | 5 | V/02.5 | |
| | | | | Оперативный контроль и мониторинг технического состояния гидроагрегатов и их вспомогательного оборудования | 5 | V/03.5 | |
| | | | | Специальная подготовка по должности | 5 | V/04.5 | |
| | Е | Обеспечение реализации технических воздействий на основном и вспомогательном оборудовании ГЭС/ГАЭС | 5 | Выполнение технических мероприятий | 5 | E/01.5 | |
| | | | | Выполнение организационных мероприятий для безопасной реализации технических воздействий ремонтным персоналом | 5 | E/02.5 | |
| | №20.030 Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи | I | Инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи | 5 | Оценка технического состояния кабельных линий | 5 | I/01.5 |
| | | | | | Обоснование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи | 6 | I/02.6 |
| Разработка нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи | | | | | 5 | I/03.5 | |
| J | | Планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи | 6 | Формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию кабельных линий электропередачи | 6 | J/01.6 | |

| | | | | | | |
|--|---|--|---|---|--------|--------|
| | | | | Техническое ведение проектов работ в зоне обслуживания кабельных линий электропередачи | 2 | J/02.6 |
| | К | Управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи | 6 | Организация и контроль деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи | 2 | K/01.6 |
| | | | | Организация работы подчиненных работников по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи | 2 | K/02.6 |
| №20.031 Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи | G | Способность планирования, управления, инженерно-технического сопровождения и ведения деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи | 5 | Мониторинг технического состояния воздушных линий электропередачи | 2 | G/01.5 |
| | | | | Обоснование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи | 2 | G/02.5 |
| | | | | Разработка нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи | 2 | G/03.5 |
| | H | Планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи | 6 | Формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи | 2 | H/01.6 |
| | | | | Техническое ведение проектов на работы в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи | 2 | H/02.6 |
| | I | Управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи | 6 | Организация и контроль деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи | 2 | I/01.6 |
| Организация работы подчиненных работников по ремонту и техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи | | | | 2 | I/02.6 | |
| №20.032 Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей | J | Способность управления деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций | 6 | Планирование и контроль деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций | 2 | J/01.6 |
| | | | | Организация работы подчиненного персонала | 2 | J/02.6 |

| | | | | | | |
|---|---|--|---|--|---|--------|
| №20.037 Работник по формированию прогнозов потребления электроэнергии и мощности | А | Подготовка показателей для среднесрочного и долгосрочного прогноза потребления электрической энергии и мощности | 5 | Сбор данных и анализ параметров, необходимых для формирования среднесрочного и долгосрочного планирования потребления электрической энергии мощности | 5 | A/01.5 |
| | | | | Расчет показателей для подготовки к формированию среднесрочного и долгосрочного прогноза потребления электрической энергии и мощности | 5 | A/02.5 |
| | В | Подготовка показателей для краткосрочного прогноза потребления электрической энергии и мощности | 5 | Составление планов потребления электрической энергии и мощности в краткосрочном периоде | 5 | B/01.5 |
| | | | | Сбор данных и анализ потребления электрической энергии и мощности в краткосрочном периоде | 5 | B/02.5 |
| | С | Организация формирования среднесрочного и долгосрочного прогнозного баланса электрической энергии и мощности | 6 | Организация сбора показателей и анализ ключевых параметров потребления электрической энергии и мощности среднесрочном и долгосрочном периоде | 5 | C/01.6 |
| | | | | Подготовка прогнозных показателей для формирования баланса электрической энергии и мощности | 5 | C/02.6 |
| №20.039 Работник по техническому аудиту систем учета электроэнергии | D | Управление деятельностью по техническому аудиту систем учета электрической энергии | 6 | Организация работ по техническому аудиту систем учета электрической энергии | 5 | D/02.6 |
| | | | | Руководство подразделением по техническому аудиту систем учета электроэнергии | 5 | D/02.6 |
| №20.041 Работник по оперативно-технологическому управлению в электрических сетях | С | Управление технологическим режимом работы электроустановки и (или) эксплуатационным состоянием объекта электросетевого хозяйства напряжением 330 кВ и выше | 5 | Выполнение подготовительных мероприятий, предшествующих оперативным переключениям | 5 | C/01.6 |
| | | | | Производство оперативных переключений в электроустановке | 5 | C/02.6 |
| | | | | Осуществление оперативного руководства работами по управлению технологическим режимом работы электроустановки и эксплуатационным состоянием объекта электросетевого хозяйства и контроля проведения работ на объекте | 5 | C/03.6 |
| | | | | Предупреждение, предотвращение развития нарушения нормального режима работы электроустановки | 5 | C/04.6 |

| | | | | | | |
|--|---|--|---|---|---|--------|
| | | | | Ликвидация нарушения нормального режима работы электроустановки | 5 | C/05.6 |
| №20.041 Работник по оперативно-технологическому управлению электрических сетях в | D | Управление технологическим режимом работы электрической сети | | Производство оперативных переключений | 5 | D/01.6 |
| | | | | Регулирование напряжения | 5 | D/02.6 |
| | | | | Регулирование токовой нагрузки | 5 | D/03.6 |
| | | | | Предупреждение, предотвращение развития нарушения нормального режима работы электрической сети | 5 | D/04.6 |
| | | | | Ликвидация нарушения нормального режима работы электрической сети | 5 | D/05.6 |
| №20.042 Работник по диагностике оборудования электрических сетей методами испытаний и измерений | D | Инженерно-техническое сопровождение деятельности техническому диагностированию оборудования электрических сетей по | 5 | Обоснование планов и программ по техническому диагностированию оборудования электрических сетей методами испытаний и измерений | 5 | D/01.5 |
| | | | | Документационное обеспечение деятельности по техническому диагностированию методами испытаний и измерений | 5 | D/05.5 |
| | E | Экспертное сопровождение деятельности техническому диагностированию оборудования электрических сетей по | 5 | Обобщение и анализ информации по результатам испытаний и измерения параметров оборудования электрических сетей | 5 | E/01.5 |
| | | | | Организационное сопровождение деятельности по техническому диагностированию оборудования электрических сетей методами испытаний и измерений | 5 | E/02.5 |
| | F | Управление процессом технического диагностирования оборудования электрических сетей | 6 | Планирование и контроль деятельности по техническому диагностированию оборудования электрических сетей методами испытаний и измерений | 6 | F/01.6 |
| | | | | Организация работы подчиненного по техническому диагностированию оборудования электрических сетей методами испытаний и измерений | 6 | F/02.6 |

**Матрица соответствия требуемых компетенций и формирующих их составных частей
ОПОП**

| Индекс | Наименование | Формируемые компетенции |
|---------------|--|---|
| Б1.О | Обязательная часть | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; УК-10; ОПК-6 |
| Б1.О.01 | История (история России, всеобщая история) | УК-5 |
| Б1.О.02 | Философия | УК-1; УК-5 |
| Б1.О.03 | Иностранный язык | УК-4 |
| Б1.О.04 | Социология | УК-3; УК-4 |
| Б1.О.05 | Высшая математика | УК-1; ОПК-3 |
| Б1.О.06 | Физика | УК-1; ОПК-3 |
| Б1.О.07 | Химия | ОПК-3 |
| Б1.О.08 | Русский язык и культура речи | УК-4 |
| Б1.О.09 | Информатика | ОПК-1 |
| Б1.О.10 | Теоретические основы электротехники | ОПК-3; ОПК-4 |
| Б1.О.11 | Электротехнические и конструкционные материалы | ОПК-5 |
| Б1.О.12 | Теоретическая механика | УК-1; ОПК-5 |
| Б1.О.13 | Электрические машины | ОПК-4 |
| Б1.О.14 | Безопасность жизнедеятельности | УК-8 |
| Б1.О.15 | Правоведение | УК-2; УК-10 |
| Б1.О.16 | Промышленная электроника | ОПК-4; ОПК-5 |
| Б1.О.17 | Тайм-менеджмент | УК-2; УК-3; УК-6 |
| Б1.О.18 | Физическая культура и спорт | УК-7 |
| Б1.О.19 | Метрология, стандартизация и сертификация | ОПК-6 |
| Б1.О.20 | Инженерная графика | УК-1; ОПК-1 |
| Б1.О.21 | Электроснабжение | ОПК-2 |
| Б1.О.22 | Спецматематика | УК-1; ОПК-3 |
| Б1.О.23 | Компьютерные технологии | УК-1; ОПК-1 |
| Б1.О.24 | Прикладная механика | ОПК-2 |
| Б1.О.25 | История развития техники | УК-1 |
| Б1.В.1 | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; УК-7; УК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; УК-9 |
| Б1.В.1.01 | Экономика, организация и планирование предприятий электроэнергетики | УК-2; УК-6; УК-9 |
| Б1.В.1.02 | Электрические станции и подстанции | ПК-4; ПК-7; ПК-8 |
| Б1.В.1.03 | Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем | ПК-8; ПК-9 |
| Б1.В.1.04 | Электроэнергетические системы и сети | ПК-7; ПК-8 |
| Б1.В.1.05 | Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах | ПК-7; ПК-8 |
| Б1.В.1.06 | Электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах | ПК-7; ПК-8 |
| Б1.В.1.07 | Дальние электропередачи сверхвысокого напряжения | ПК-7 |
| Б1.В.1.08 | Эксплуатация электрических сетей | ПК-2; ПК-3 |
| Б1.В.1.09 | Алгоритмы задач электроэнергетики | ПК-5 |

| | | |
|--------------------|---|---|
| Б1.В.1.10 | Надежность электроэнергетических систем | ПК-7; ПК-8 |
| Б1.В.1.11 | Общая энергетика | ПК-1 |
| Б1.В.1.12 | Основы экономики | УК-3; УК-4; УК-9 |
| Б1.В.1.13 | Техника высоких напряжений | ПК-9 |
| Б1.В.1.14 | Микропроцессорные системы управления в электроэнергетике | ПК-8 |
| Б1.В.1.15 | Энергоаудит в энергетике | ПК-6 |
| Б1.В.1.16 | Энергосбережение | ПК-6 |
| Б1.В.1.ДВ.01 | Мировые энергоресурсы и развитие общества | УК-1; ПК-5 |
| Б1.В.1.ДВ.01.01 | Элективные курсы по физической культуре и спорту | УК-7 |
| Б1.В.1.ДВ.01.02 | Общая физическая подготовка | УК-7 |
| Б1.В.1.ДВ.01.03 | Легкая атлетика | УК-7 |
| Б1.В.1.ДВ.02.01 | Информационные технологии управления в электроэнергетике и электротехнике | ПК-5; ПК-9 |
| Б1.В.1.ДВ.02.02 | Автоматизация процессов обработки информации и управления в электроэнергетике | ПК-5; ПК-9 |
| Б1.В.1.ДВ.03.01 | Электромагнитная совместимость в электроэнергетике | ПК-5 |
| Б1.В.1.ДВ.03.02 | Электроэнергетика | ПК-1 |
| Б1.В.1.ДВ.04.01 | Теоретические основы нетрадиционной и возобновляемой энергии | ПК-5 |
| Б1.В.1.ДВ.04.02 | Молниезащита | ПК-9 |
| Б1.В.1.ДВ.05.01 | Электробезопасность | УК-8; ПК-9 |
| Б1.В.1.ДВ.05.02 | Основы эксплуатации электрооборудования | ПК-4 |
| Б1.В.1.ДВ.06.01 | Проектирование систем электроснабжения | ПК-9 |
| Б1.В.1.ДВ.06.02 | Проектирование и эксплуатация устройств релейной защиты | ПК-9 |
| Б1.В.1.ДВ.07.01 | Электрическая часть ГЭС | ПК-1 |
| Б1.В.1.ДВ.07.02 | Электрический привод | ПК-4; ПК-9 |
| Б2.О.01(У) | Учебная (ознакомительная) практика | УК-1; УК-6 |
| Б2.О.02(П) | Производственная (технологическая) практика | ОПК-1; ПК-1 |
| Б2.О.03(П) | Производственная (эксплуатационная) практика | ПК-2; ПК-8 |
| Б2.О.04(Пд) | Производственная (преддипломная) практика | ПК-5; ПК-6 |
| Б3.01 | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; УК-9; УК-10; ОПК-6 |
| Б3.02 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; УК-9; УК-10; ОПК-6 |
| ФТД | Факультативные дисциплины | УК-5; ОПК-2 |
| ФТД.01 | История Дагестана | УК-5 |
| ФТД.02 | Математика | ОПК-2 |