

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение выс-  
шего образования  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ

Ректор

*[Signature]*  
М.Х. Рабаданов

«30»

03

2022 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРО-  
ГРАММА**

высшего образования – программа магистратуры  
Направление подготовки

**13.04.02 Электроэнергетика и электротехника**

(код и наименование направления специальности)

Направленность (профиль) программы

**Энергоустановки на основе возобновляемых видов энергии**  
наименование направленности (профиля), специализации

Форма (формы) обучения

**очная, очно-заочная**

очная, очно-заочная, заочная

Квалификация, присваиваемая выпускникам

**магистр**

Махачкала, 2022 год

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения
2. Нормативно-правовая база для разработки основной профессиональной образовательной программы
3. Цели, задачи и направленность основной профессиональной образовательной программы
4. Сроки освоения основной профессиональной образовательной программы
5. Трудоемкость основной профессиональной образовательной программы
6. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения основной профессиональной образовательной программы
7. Характеристика профессиональной деятельности выпускников.
8. Планируемые результаты освоения образовательной программы.
9. Характеристика ресурсного обеспечения основной профессиональной образовательной программы.
  - 9.1. Кадровое обеспечение
  - 9.2. Материально-техническое обеспечение
- Приложение 1. Календарный учебный график.
- Приложение 2. Учебный план.
- Приложение 3. Рабочие программы дисциплин (модулей).
- Приложение 4. Рабочие программы практик.
- Приложение 5. Фонды оценочных средств.
- Приложение 6. Программа государственной итоговой аттестации.
- Приложение 7. Матрица компетенций.
- Приложение 8. Рабочая программа воспитания
- Приложение 9. Календарный план воспитательной работы.
- Приложение 10. Кадровое обеспечение ОПОП.
- Приложение 11. Материально-техническое обеспечение ОПОП

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Назначение основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) Энергоустановки на основе возобновляемых видов энергии - подготовка выпускника, который способен, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности в области электроэнергетики и электротехники.

Основная профессиональная образовательная программа магистратуры, реализуемая федеральным государственным образовательным учреждением высшего образования «Дагестанский государственный университет» по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника с учетом направленности (профиля) подготовки Энергоустановки на основе возобновляемых видов энергии, представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную ДГУ с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки высшего образования (ФГОС ВО), профессиональных стандартов в соответствующей профессиональной области (российских и/или международных) (при наличии).

Основная профессиональная образовательная программа (далее – ОПОП) – комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, оценочных и методических материалов, а также в предусмотренных Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» случаях в виде рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, форм аттестации.

Структура ОПОП состоит из следующих компонентов:

Блок 1. Дисциплины (модули)

Обязательная часть

Б1.О.01. Общенаучный модуль

Б1.О.02. Базовый модуль направления

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

Б1.В.01. Модуль профильной направленности

Б.1В.ДВ.01, ДВ.02, ДВ.03... Дисциплины по выбору

Блок 2. Практика

Обязательная часть

Б2.О.01(У) Учебная практика, ознакомительная

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

Б2.В.01(Н) Учебная практика, практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы

Б2.В.02(П) Производственная практика, технологическая

Б2.В.03(Пд) Производственная практика, преддипломная

Блок 3. Государственная итоговая аттестация  
ФТД. Факультативные дисциплины

Образовательная деятельность по программе магистратуры осуществляется на русском языке.

## **2. НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

При разработке ОПОП использовались следующие документы:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Постановление Правительства РФ от 20.10.2021 №1802 «Об утверждении Правил размещения на официальном сайте образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обновления информации об образовательной организации, а также о признании утратившими силу некоторых актов и отдельных положений некоторых актов Правительства Российской Федерации»;

- приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 №245 «Об утверждении порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- приказ Минобрнауки России, Минпросвещения России от 05.08.2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»;

- приказ Минобрнауки России от 29.06.2015 №636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) – магистратура по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденный приказом Минобрнауки России от « 28 » февраля 2018 г. № 147 ;

- Изменения в ФГОС ВО, утвержденные приказом Минобрнауки России от « 26 » ноября 2020 г. № 1456 ;

- Изменения в ФГОС ВО, утвержденные приказом Минобрнауки России от « 08 » февраля 2021 г. № 82 ;

- Профессиональный(е) стандарт(ы);

- Локальные нормативные акты ДГУ.

## **3. ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ И НАПРАВЛЕННОСТЬ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Основная профессиональная образовательная программа магистратуры по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) Энергоустановки на основе возобновляемых видов энергии имеет своей целью развитие и формирование у студентов

личностных качеств, а также формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

В области воспитания целью ОПОП по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника является: развитие у студентов социально-личностных качеств, способствующих их творческой активности, общекультурному росту, социальной мобильности, целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, самостоятельности, гражданственности, приверженности этическим ценностям, коммуникативности, толерантности, настойчивости в достижении цели.

В области обучения общими целями ОПОП являются: подготовка в области основ гуманитарных, социальных, экономических, математических и естественнонаучных знаний, получение высшего образования, позволяющего выпускнику успешно проводить ориентированные на производство разработки и научные исследования, оформлять результаты научных исследований в виде публикаций в научных изданиях, излагать результаты в виде презентаций перед различными аудиториями.

Миссией ОПОП является подготовка высококвалифицированных специалистов для науки, производства на основе фундаментального образования, позволяющего выпускникам быстро адаптироваться к потребностям общества.

#### **4. СРОКИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Основная профессиональная образовательная программа магистратуры по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника в ДГУ реализуется в очной и очно-заочной формах.

Срок получения образования по ОПОП магистратуры вне зависимости от применяемых образовательных технологий включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации:

в очной форме обучения составляет 2 года;

в очно-заочной форме - 2 года 3 мес.

Основная профессиональная образовательная программа не может реализовываться с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

#### **5. ТРУДОЕМКОСТЬ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Объем ОПОП магистратуры составляет 120 зачетных единиц вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой формы, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану.

Объем ОПОП по очной форме обучения, реализуемый за учебный год, составляет 60 зачетных единиц (30 з.е. в семестр).

Объем программы магистратуры по очно-заочной форме обучения, реализуемый за первый и второй учебные годы, составляет 51 зачетную единицу, за третий год – 18 зачетных единиц.

Одна зачетная единица соответствует 36 академическим часам или 27 астрономическим часам.

## **6. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ, НЕОБХОДИМОМУ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Абитуриент должен иметь высшее образование, наличие которого подтверждено документом об образовании или об образовании и о квалификации. При поступлении в магистратуру абитуриент должен успешно пройти вступительные испытания в форме письменного экзамена по дисциплине специализации.

## **7. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА**

### **7.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников**

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие ОПОП могут осуществлять профессиональную деятельность:

- 01 Образование и наука (в сферах: профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования; научных исследований);

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

- 17 Транспорт (в сфере проектирования и эксплуатации электротехнического оборудования электрического транспорта);

- 19 Добыча переработка, транспортировка нефти и газа (в сфере эксплуатации газотранспортного оборудования и газораспределительных станций);

- 20 Электроэнергетика (в сфере электроэнергетики и электротехники);

- 24 Атомная промышленность (в сфере проектирования и эксплуатации объектов электроэнергетики; технического обслуживания и ремонта электромеханического оборудования);

- 27 Металлургическое производство (в сфере эксплуатации электротехнического оборудования);

- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: производства волоконно-оптических кабелей; проектирования и эксплуатации электроэнергетических систем, электротехнических комплексов, систем электроснабжения, автоматизации и механизации производства).

Исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательского и материально-технического ресурса ДГУ, данная программа магистратуры

ориентирована на осуществление профессиональной деятельности в области *20 Электроэнергетика (в сфере электроэнергетики и электротехники)*.

В рамках освоения программы магистратуры выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

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

Исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательского и материально-технического ресурса ДГУ, данная программа магистратуры ориентирована на следующие типы задач профессиональной деятельности:

- проектный (основной);
- научно-исследовательский (дополнительный);
- организационно-управленческий (дополнительный).

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

- электрические станции и подстанции;
- электроэнергетические системы и сети;
- системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов;
- энергетические установки, электростанции и комплексы на базе возобновляемых источников энергии;
- электротехнологические процессы и установки с системами питания и управления, установки и приборы бытового электронагрева;
- 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;
- 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;
- проекты в электроэнергетике и электротехнике.

## **7.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО**

Настоящая основная профессиональная образовательная программа магистратуры по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, направленности (профилю) подготовки - Энергоустановки на

основе возобновляемых видов энергии разработана в соответствии с требованиями и содержанием следующих профессиональных стандартов:

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
1.	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 2015 г., регистрационный №36621)
2.	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 2016 г., регистрационный №40794)

Настоящая ОПОП направлена на формирование следующего перечня обобщенных трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы магистратуры по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника профилю подготовки Энергоустановки на основе возобновляемых видов энергии.

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	код	Уровень (подуровень квалификации)
20.007 Работник по планированию режимов гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций	В	Планирование и контроль выполнения водно-энергетического режима работы ГЭС/ ГАЭС	7	Планирование состава включенного гидрогенерирующего оборудования ГЭС/ ГАЭС и каскадов ГЭС	В/01.7	7
				Проведение расчетов водно-энергетического режима работы ГЭС/ ГАЭС	В/02.7	7
20.026	Ф	Управление деятельностью по	6	Организация работы подразде-	Ф/01.6	6



Работник по ремонту электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций		ремонтам ЭТО ГЭС/ ГАЭС		ния по ремонту ЭТО ГЭС/ ГАЭС		
				Организация работы подчиненных работников по ремонту ЭТО ГЭС/ ГАЭС		

### 7.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников.

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности или области знания
20 Электроэнергетика	Научно-исследовательский	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ состояния и динамики показателей качества объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств исследований;</li> <li>- создание математических моделей объектов профессиональной деятельности;</li> <li>- разработка планов и программ проведения исследований;</li> <li>- анализ и синтез объектов профессиональной деятельности;</li> <li>- формирование целей проекта (программы), критериев и показателей достижения целей, построение структуры их взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- электрические станции и подстанции;</li> <li>- электроэнергетические системы и сети;</li> <li>- системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов;</li> <li>- энергетические установки, электростанции и комплексы на базе возобновляемых источников энергии;</li> <li>- электротехнологические процессы и установки с системами питания и управления, установки и приборы бытового электронагрева;</li> <li>- 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;</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- проекты в электроэнергетике и электротехнике.</li> </ul>
20 Электроэнергетика	Организационно-управленческий	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организация работы коллектива исполнителей, принятие управленческих решений в условиях различных мнений, организация повышения квалификации сотрудников подразделений в области профессиональной деятельности;</li> <li>- оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества продукции, проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- электрические станции и подстанции;</li> <li>- электроэнергетические системы и сети;</li> <li>- системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов;</li> <li>- энергетические установки, электростанции и комплексы на базе возобновляемых источников энергии;</li> <li>- электротехнологические процессы и установки с системами питания и управления, установки и приборы бытового электронагрева;</li> <li>- электрическое хозяйство промышленных предприятий, организаций и учреждений, электротехнические комплексы, системы внутреннего и внешнего электроснабжения предприятий и офисных зданий, низковольтное и высоко-</li> </ul>

			<p>вольное электрооборудование, системы учета, контроля и распределения электроэнергии;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- проекты в электроэнергетике и электротехнике.</li> </ul>
20 Электроэнергетика	Проектный	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка и анализ обобщенных вариантов решения проблемы;</li> <li>- прогнозирование последствий принимаемых решений;</li> <li>- нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности;</li> <li>- планирование реализации проекта;</li> <li>- оценка технико-экономической эффективности принимаемых решений.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- электрические станции и подстанции;</li> <li>- электроэнергетические системы и сети;</li> <li>- системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов;</li> <li>- энергетические установки, электростанции и комплексы на базе возобновляемых источников энергии;</li> <li>- электротехнологические процессы и установки с системами питания и управления, установки и приборы бытового электронагрева;</li> <li>- электрическое хозяйство промышленных предприятий, организаций и учреждений, электротехнические комплексы, системы</li> </ul>

			<p>внутреннего и внешнего электроснабжения предприятий и офисных зданий, низковольтное и высоковольтное электрооборудование, системы учета, контроля и распределения электроэнергии;</p> <p>- 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;</p> <p>- проекты в электроэнергетике и электротехнике.</p>
--	--	--	--

## **8. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

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

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции выпускника	Результаты обучения	Дисциплины учебного плана

Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<p>УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет ее декомпозицию на отдельные задачи.</p>	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы анализа проблемных ситуаций, которые могут возникать в ходе профессиональной деятельности;</li> <li>- методы системного и критического анализа.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять и анализировать проблемную ситуацию, возникающую в ходе профессиональной деятельности;</li> <li>- выявить составляющие проблемной ситуации и выявить связи между ними.</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций;</li> <li>- навыками проведения анализа проблемной ситуации путем дифференциации базовой задачи на ее составляющие;</li> <li>- обосновывать выводы из результатов анализа проблемной ситуации.</li> </ul>	Философия технических наук; Нетрадиционная энергетика; Учебная практика, практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы; Производственная практика, преддипломная; Государственная итоговая аттестация
		<p>УК-1.2. Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации).</p>	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стратегию и тактику выявления и разрешения проблемных ситуаций;</li> <li>- методику разработки стратегии действий для выявления и решения поставленной задачи;</li> <li>- методы анализа и синтеза информации.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать задачу, для которой необходимо разрабатывать стратегию решения на основе системного подхода;</li> <li>- разрабатывать порядок действий для решения поставленной задачи, принимать конкретные решения для их реализации;</li> <li>- составить варианты запросов для поиска необходимой дополнительной информации.</li> </ul> <p><b>Владеет:</b> навыками аргументации стратегии решения поставленной задачи.</p>	

		<p>УК-1.3. Формирует возможные варианты решения задачи.</p>	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы поиска, сбора и обработки информации;</li> <li>- основы выбора возможных вариантов решения поставленной задачи на основе изучения научно-технической информации, анализа отечественного и зарубежного опыта, оценивая их достоинства и недостатки.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт для разработки и аргументированного выбора вариантов решения поставленной задачи;</li> <li>- систематизировать предложенную информацию (факты, противоречивые сведения, непроверенные данные, мнения) и интерпретировать данные;</li> <li>- изложить и аргументировать собственное мнение по рассматриваемому вопросу.</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками и приемами поиска и критического анализа научно-технической информации для выбора вариантов решения поставленных задач с учетом их достоинств и недостатков;</li> <li>- навыками ранжировать элементы информации по степени важности для решения задачи;</li> <li>- навыками критического восприятия, анализа и синтеза информации;</li> <li>- методикой системного подхода для решения поставленных задач.</li> </ul>	
--	--	---	--	--

<p>Разработка и реализация проектов</p>	<p>УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>УК-2.1. Участвует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла.</p>	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы разработки концепции проекта с указанием цели его создания, способов достижения поставленной цели и формулировкой круга задач, которые необходимо решить для ее достижения;</li> <li>- методы оценки возможных рисков реализации проекта и способы их устранения;</li> <li>- методику мониторинга хода реализации проекта в соответствии с запланированными результатами;</li> <li>- альтернативные способы достижения намеченных результатов;</li> <li>- зоны ответственности участников проекта;</li> <li>- основные процедуры и механизмы оценки качества проекта;</li> <li>- инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы;</li> <li>- формулировать на основе поставленной проблемы проектную задачу;</li> <li>- разрабатывать план реализации проекта и планировать необходимые ресурсы с учетом возможных рисков для достижения поставленной цели оптимальными способами;</li> <li>- контролировать ход реализации проекта на всех его этапах;</li> <li>- оценивать соответствие результатов поставленных задач с запланированными результатами контроля;</li> <li>- корректировать план реализации проекта при необходимости, применять альтернативные варианты для достижения намеченных результатов;</li> <li>- оценивать соответствие качества проекта заявленным целям и задачам;</li> </ul>	<p>Проектирование и эксплуатация солнечных и ветровых электростанций; Экономика установок нетрадиционной и возобновляемой энергетики; Производственная практика, преддипломная; Государственная итоговая аттестация</p>
---	--	---	---	---

			<p>- оценивать инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта.</p> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками и приемами разрабатывать концепцию проекта, обеспечивающей достижение ожидаемых результатов поставленной задачи;</li> <li>- навыками планировать выполнение проекта с учетом имеющихся ресурсов и возможных рисков;</li> <li>- навыками осуществлять мониторинг хода реализации проекта, корректировать отклонения, вносить дополнительные изменения в план реализации проекта, уточнять зоны ответственности участников проекта;</li> <li>- навыками предлагать процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта.</li> </ul>	
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Демонстрирует понимание принципов командной работы (знает роли в команде, типы руководителей, способы управления коллективом).	<p><b>Знает:</b> принципы функционирования профессионального коллектива для достижения поставленной цели.</p> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выработать стратегию командной работы;</li> <li>- определять свою роль в социальном взаимодействии и командной работе;</li> <li>- организовать отбор членов команды для достижения поставленной цели.</li> </ul> <p><b>Владеет:</b> навыками выработать стратегию командной работы, адаптироваться в профессиональном коллективе для командной работы.</p>	Управление и эксплуатация гидроэлектростановок; Производственная практика, технологическая; Производственная практика, преддипломная; Государственная итоговая аттестация
		УК-3.2. Руководит членами команды для достижения поставленной задачи.	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проблемы подбора эффективной команды;</li> <li>- роль и нормы корпоративных стандартов;</li> <li>- стратегии и принципы командной работы.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p>	



			<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять стиль управления и эффективность руководства командой;</li> <li>- организовать и корректировать работу команды на основе учета интересов и мнений на решение проблемы других участников коллектива;</li> <li>- применять принципы и методы организации командной деятельности.</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опытом организации и управления командным взаимодействием в решении поставленных целей;</li> <li>- навыками организовать и корректировать работу команды на основе коллегиальных решений, оценивать идеи других членов команды для достижения поставленной цели.</li> </ul>	
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном языке.	<p><b>Знает:</b> правила, основы, этикет составления типовой деловой документации на русском и иностранном языках</p> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать на русском и иностранном языке письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам;</li> <li>- производить редакторскую и корректорскую правку деловой документации на русском и иностранном языке.</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками представления планов и результатов собственной и командной деятельности с использованием коммуникативных технологий;</li> <li>- навыками создания на русском и иностранном языках типовой деловой документации.</li> </ul>	Иностраный язык в сфере профессиональной деятельности; Полупроводниковое образование электроэнергетики; Геотермальная энергетика: проблемы, ресурсы, технологии; Учебная практика, практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы; Производственная практика, преддипломная; Государственная итоговая аттестация; Технический иностранный язык (продвинутый уровень)
		УК-4.2. Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т. д.) с иностранного языка или на иностранный язык.	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технические термины на иностранных языках, относящиеся к профессиональной деятельности;</li> <li>- способы представления результатов своей исследовательской и проектной деятельности в</li> </ul>	

			<p>форме докладов, рефератов, презентаций, научных статей и др. на русском и иностранном языках.</p> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- переводить научные тексты с иностранного языка или на иностранный язык;</li> <li>- организовать обсуждение и представлять результаты своей исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвовать в академических и профессиональных дискуссиях на русском и иностранном языках.</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками перевода научных текстов на иностранные или с иностранных языков;</li> <li>- навыками организовать обсуждение и представлять результаты своей исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвовать в академических и профессиональных дискуссиях на русском и иностранном языках.</li> </ul>	
		<p>УК-4.3. Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации.</p>	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы современных коммуникативных технологий;</li> <li>- компьютерные технологии и информационную инфраструктуру в организации;</li> <li>- основы делового языка профессиональной направленности.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b> применять современные коммуникативные технологии, выбирать стиль общения, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия.</p> <p><b>Владеет:</b> навыками применять адекватные коммуникативные технологии для решения профессиональных задач, грамотно применять их в</p>	

			<p>профессиональной деятельности, в том числе на иностранном языке.</p>	
<p>Межкультурное взаимодействие</p>	<p>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>УК-5.1. Демонстрирует понимание особенностей различных культур и наций.</p>	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы межкультурной и межличностной профессиональной коммуникации в целях выполнения поставленных задач и усиления социальной интеграции;</li> <li>- психологические основы социального взаимодействия, направленного на решение профессиональных задач.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b> эффективно осуществлять межкультурную и межличностную профессиональную коммуникацию в целях выполнения поставленных задач и усиления социальной интеграции.</p> <p><b>Владеет:</b> навыками организации продуктивного взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей.</p>	<p>Философия технических наук; Учебная практика, ознакомительная; Производственная практика, преддипломная; Государственная итоговая аттестация; Технический иностранный язык (продвинутый уровень)</p>
		<p>УК-5.2. Выстраивает социальное взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур и религий.</p>	<p><b>Знает:</b> основные концепции взаимодействия людей различных культур и религий в организации, особенности диадического взаимодействия.</p> <p><b>Умеет:</b> анализировать особенности социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей для создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.</p>	

			<b>Владеет:</b> принципами организации недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.	
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания.	<b>Знает:</b> особенности принятия и реализации организационных, в том числе управленческих решений для успешного выполнения порученного задания. <b>Умеет:</b> - составлять долгосрочные и краткосрочные планы; - определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; - принимать решения для успешного выполнения порученного задания. <b>Владеет:</b> - навыками определения эффективного направления действий в области профессиональной деятельности; - навыками принятия решений на уровне собственной профессиональной деятельности.	Философия технических наук; Учебная практика, ознакомительная; Производственная практика, преддипломная; Государственная итоговая аттестация
		УК-6.2. Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки.	<b>Знает:</b> - теоретико-методологические основы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности; - технологию и методику самооценки. <b>Умеет:</b> анализировать важнейшие проблемы для карьерного роста и составлять приоритеты. <b>Владеет:</b> навыками составлять приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.	

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции выпускника	Результаты обучения	Дисциплины учебного плана
Планирование	ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ОПК-1.1. Формулирует цели и задачи исследования.	<p><b>Знает:</b> типовые процедуры формулирования целей и задач проблемно-ориентированных прикладных программных средств в сфере профессиональной деятельности.</p> <p><b>Умеет:</b> генерировать новые цели и задачи исследований ориентированных на решение инженерных задач с использованием современных информационных и компьютерных технологий, средств коммуникаций.</p> <p><b>Владеет:</b> навыками предложений новых подходов, целей и задач решения инженерных задач с использованием современных информационных технологий.</p>	Экономика установок не традиционной и возобновляемой энергетики; Электропитание автономных потребителей; Режимы использования установок не традиционной и возобновляемой энергетики; Полупроводниковое преобразование электроэнергии; Геотермальная энергетика: проблемы, ресурсы, технологии; Учебная практика, практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы; Производственная практика, преддипломная; Государственная итоговая аттестация; Проектный практикум
		ОПК-1.2. Определяет последовательность решения задач.	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия, идеи, методы, подходы и алгоритмы решения теоретических и прикладных задач в области электроэнергетики и электротехники;</li> <li>- новые методологические подходы к решению задач в области профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b> реализовать и совершенствовать новые методы, идеи, подходы и алгоритмы решения теоретических и прикладных задач в области профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеет:</b> навыками реализовать и совершенствовать новые методы, идеи, подходы и алгоритмы решения теоретических и прикладных задач в области профессиональной деятельности.</p>	
		ОПК-1.3. Формулирует критерии принятия решения.	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы качественного и количественного анализа методов решения выявленной проблемы;</li> <li>- критерии оценки работы электрооборудования и принятие решений.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать метод решения выявленной проблемы, проводить его качественный и количественный анализ согласно принятым критериям;</li> <li>- вносить необходимые коррективы для достижения оптимального результата работы электрооборудования.</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p>	

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проводить качественный и количественный анализ на основе выбранных критериев;</li> <li>- методами решения выявленных проблем и оценки эффективности выбранного решения.</li> </ul>	
Исследования	ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2.1. Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи.	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальные проблемы, основные задачи, направления, тенденции и перспективы развития современной возобновляемой энергетики, а также смежных областей науки и техники;</li> <li>- принципы планирования экспериментальных исследований для решения поставленной задачи.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований;</li> <li>- рассматривать возможные варианты реализации экспериментальных исследований, оценивая их достоинства и недостатки.</li> </ul> <p><b>Владеет:</b> навыками формулировать конкретные темы исследования, планировать эксперименты по заданной методике для эффективного решения поставленной задачи.</p>	<p>Проектирование и эксплуатация солнечных и ветровых электростанций; Полупроводниковое преобразование электроэнергии; Геотермальная энергетика: проблемы, ресурсы, технологии; Нетрадиционная энергетика; Первичная обработка и хранение данных; Информационные технологии; Учебная практика, ознакомительная; Учебная практика, практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы; Производственная практика, преддипломная; Государственная итоговая аттестация; Технический иностранный язык (продвинутый уровень); Проектный практикум</p>
		ОПК-2.2. Проводит анализ полученных результатов.	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные приемы обработки и представления результатов выполненного исследования;</li> <li>- передовой отечественный и зарубежный научный опыт и достижения по теме исследования.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать основные приемы обработки, анализа и представления экспериментальных данных;</li> <li>- формулировать и аргументировать выводы и рекомендации по выполненной работе.</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками обработки, анализа и интерпретации полученных данных с использованием современных информационных технологий;</li> <li>- формулировать и аргументировать выводы и рекомендации по исследовательской работе.</li> </ul>	
		ОПК-2.3. Представляет результаты выполненной работы.	<p><b>Знает:</b> современные инновационные методы представления выполненных исследований, в том числе с использованием программ презентаций.</p> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформулировать основные цели, задачи, и преимущества выполненных работ профессиональной деятельности;</li> </ul>	

			<p>- составлять презентации и грамотно представлять результаты выполненной работы.</p> <p><b>Владеет:</b> навыками самостоятельного составления докладов и представления результатов выполненной работы современными инновационными методами.</p>	
--	--	--	---	--

## Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции выпускника	Результаты обучения	Дисциплины учебного плана
<i>Тип задачи профессиональной деятельности – проектный, научно-исследовательский</i>			
ПК-1. Способен планировать и осуществлять контроль выполнения водно-энергетического режима работы ГЭС/ГАЭС	ПК-1.1. Способен планировать состав включенного гидрогенерирующего оборудования ГЭС/ГАЭС и каскадов ГЭС.	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- порядок формирования годового и месячного графика ремонтов;</li> <li>- основные технико-экономические показатели оборудования ГЭС/ ГАЭС, параметры и технические характеристики основного оборудования, устройств защиты, автоматики, телемеханики и связи;</li> <li>- основные технологические процессы производства электроэнергии, режимы производства;</li> <li>- конструкцию гидротехнических сооружений и пропускную способность водопропускных сооружений ГЭС, режимы пропуска воды ГЭС/ГАЭС;</li> <li>- организационно-распорядительные, нормативные документы по вопросам оперативно-диспетчерского управления в рамках своей компетенции;</li> <li>- правила технической эксплуатации электрических станций и сетей в рамках своей компетенции;</li> <li>- правила устройства электроустановок в рамках своей компетенции;</li> <li>- требования промышленной безопасности и охраны труда.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать в работе нормативную и техническую документацию;</li> <li>- работать с большими объемами данных для выбора и обоснования технических и организационных решений;</li> <li>- выполнять технические расчеты для подготовки исходных данных;</li> <li>- решать оптимизационные задачи;</li> <li>- использовать сетевые компьютерные технологии, базы данных и пакеты прикладных программ в своей предметной области;</li> <li>- работать на уровне пользователя с программными продуктами (информационными комплексами, автоматизированными системами учета), необходимыми для решения задач планирования режимов;</li> <li>- вести переговоры.</li> </ul>	<p>Электроснабжение автономных потребителей; Проектирование гидроэлектростанций; Электрическая часть энергоустановок; Каскады гидроэлектростанций; Учебная практика, практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы; Производственная практика, технологическая; Производственная практика, преддипломная; Государственная итоговая аттестация; Проектный практикум</p>

		<p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками формирования графиков отключения оборудования на основании плана ремонтов ГЭС/ ГАЭС в части своей компетенции;</li> <li>- навыками формирования графиков месячного отключения оборудования с учетом технико-экономических показателей ГЭС/ ГАЭС в части своей компетенции;</li> <li>- навыками согласования месячных графиков отключений оборудования с системным оператором или иными субъектами оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике;</li> <li>- навыками рассмотрения и согласования диспетчерских и оперативных заявок на изменение технологического режима работы или эксплуатационного состояния объектов диспетчеризации;</li> <li>- навыками определения оптимального состава включенного гидрогенерирующего оборудования ГЭС/ ГАЭС.</li> </ul>	
	<p>ПК-1.2. Способен проводить расчеты водно-энергетического режима работы ГЭС/ ГАЭС.</p>	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативные документы по вопросам регулирования водных отношений;</li> <li>- правила использования водных ресурсов водохранилища;</li> <li>- гидрологические характеристики водохранилища ГЭС/ГАЭС, режимы использования водных ресурсов водохранилища;</li> <li>- основы инженерной гидравлики, инженерной гидрологии, гидроэнергетики, нетрадиционной и возобновляемой энергетики, гидротехнические сооружения и гидравлические машины;</li> <li>- основные принципы охраны окружающей среды и методы рационального природопользования;</li> <li>- систему измерений и учета основных водно-энергетических показателей ГЭС/ ГАЭС;</li> <li>- теоретические основы электротехники;</li> <li>- основные технологические процессы производства электроэнергии, режимы производства, электрическую схему станции;</li> <li>- основы гидроэнергетики, электрические станции и подстанции;</li> <li>- электрическую часть ГЭС/ ГАЭС, основное и вспомогательное оборудование ГЭС/ ГАЭС;</li> <li>- требования промышленной безопасности и охраны труда;</li> <li>- организационно-распорядительные, нормативные, методические документы по вопросам разработки и ведения водно-энергетических режимов, выполнения технических и технико-экономических расчетов;</li> <li>- методы расчетов и разработки водно-энергетических режимов, схему расчетных моделей и методики расчетов по ним;</li> <li>- режимы пропуска воды через водопропускные сооружения ГЭС/ ГАЭС;</li> </ul>	<p>Электроснабжение автономных потребителей; Проектирование гидроэлектростанций; Режимы использования установок нетрадиционной и возобновляемой энергетики; Полупроводниковое преобразование электроэнергии; Геотермальная энергетика: проблемы, ресурсы, технологии; Нетрадиционная энергетика; Каскады гидроэлектростанций; Учебная практика, ознакомительная; Учебная практика, практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы; Производственная</p>



		<p>- схему построения автоматизированных систем управления (далее АСУ), правила эксплуатации программно-технических средств АСУ, вычислительной техники.</p> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять расчеты водохозяйственных и водно-энергетических режимов гидроэнергетических установок с водохранилищами разного вида регулирования речного стока;</li> <li>- выполнять типовые расчеты в области гидромеханики и гидравлики;</li> <li>- учитывать изменение состояния оборудования при расчете водно-энергетического режима работы гидроэнергетических объектов;</li> <li>- использовать данные расчетов при разработке проектов режимных указаний и решении других вопросов режимного характера;</li> <li>- составлять оперативные графики прогнозируемой нагрузки, расчетные значения оптимальных и допустимых нагрузок;</li> <li>- использовать сетевые компьютерные технологии, базы данных и пакеты прикладных программ в своей предметной области;</li> <li>- использовать в работе нормативную и техническую документацию, анализировать научно-техническую информацию.</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа полученной гидрометеорологической информации и построения гидрографа притока на краткосрочную перспективу;</li> <li>- навыками расчета сезонных и технических ограничений мощности;</li> <li>- навыками определения располагаемой (рабочей) мощности с разбивкой по агрегатам в разрезе суток;</li> <li>- навыками расчета оптимального водно-энергетического режима станции/ каскада станций;</li> <li>- навыками формирования заявляемого диспетчерского графика нагрузки;</li> <li>- навыками расчета, подготовки решений на изменение режима через водосбросные сооружения, водосливную плотину и донные водосбросы.</li> </ul>	<p>практика, технологическая; Производственная практика, преддипломная; Государственная итоговая аттестация; Проектный практикум</p>
<p>Тип задачи профессиональной деятельности – <i>организационно-управленческий</i></p>			
<p>ПК-2. Способен управлять деятельностью по ремонтам ЭТО ГЭС/ ГАЭС</p>	<p>ПК-2.1. Способен осуществлять организацию работы подразделения по ремонту ЭТО ГЭС/ ГАЭС.</p>	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение, конструкцию, технические характеристики, конструктивные особенности, принципы работы и правила технической эксплуатации ЭТО, установленного на ГЭС;</li> <li>- систему планово-предупредительного ремонта, рациональной эксплуатации ЭТО;</li> <li>- нормативные и методические материалы по организации ремонтов и технического обслуживания ЭТО сооружений ГЭС;</li> <li>- основы технологического процесса производства электрической энергии и мощности;</li> <li>- основные технологические и электрические схемы ГЭС;</li> </ul>	<p>Проектирование гидроэлектростанций; Управление и эксплуатация гидроэлектроустановок; Электрическая часть энергоустановок; Режимы использования установок нетрадиционной и</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- схемы, конструктивное выполнение электрических машин постоянного тока ремонтируемых серий;</li> <li>- правила оформления технической документации;</li> <li>- правила технической эксплуатации электростанций и сетей;</li> <li>- правила устройства электроустановок;</li> <li>- современные технологии и оборудование в гидроэнергетике, тенденции и перспективы их развития;</li> <li>- основы гидротехники, гидравлики, механики, электротехники;</li> <li>- методы энергосбережения и энергоэффективности;</li> <li>- основы сметного дела, методики сметного планирования для электроэнергетики;</li> <li>- нормы численности работников и производственных мощностей для выполнения ремонта оборудования;</li> <li>- технологию производства ремонтных работ ЭТО;</li> <li>- стандарты по испытаниям оборудования, пуску и наладке оборудования;</li> <li>- правила применения и испытаний средств защиты, используемых в электроустановках;</li> <li>- порядок сдачи-приемки выполняемых ремонтных работ ЭТО;</li> <li>- методику оценки качества ремонта энергетического оборудования;</li> <li>- нормативные, методические документы по вопросам, касающимся деятельности подразделения;</li> <li>- нормативные правовые акты, определяющие направления развития электроэнергетики;</li> <li>- правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики;</li> <li>- методы защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, стихийных бедствий;</li> <li>- основы экономики и организации производства в гидроэнергетике.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать информацию для оценки состояния оборудования;</li> <li>- определять причины неисправностей и отказов ЭТО;</li> <li>- использовать технические средства для измерения основных параметров работы оборудования;</li> <li>- применять навыки деловой переписки;</li> <li>- использовать сетевые компьютерные технологии, базы данных и пакеты прикладных программ в своей предметной области;</li> <li>- рассчитывать объемы и сроки проведения ремонта ЭТО;</li> <li>- составлять и читать конструкторскую документацию, рабочие чертежи, электрические схемы;</li> <li>- оформлять техническую и отчетную документацию по эксплуатации, ремонтам ЭТО;</li> <li>- проводить испытания оборудования;</li> </ul>	<p>возобновляемой энергетики; Полупроводниковое преобразование электроэнергии; Каскады гидроэлектростанций; Производственная практика, технологическая; Производственная практика, преддипломная; Государственная итоговая аттестация; Проектный практикум</p>
--	--	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать профилактические осмотры оборудования;</li> <li>- принимать технические решения по составу ремонтных работ;</li> <li>- контролировать технические параметры работающего оборудования;</li> <li>- планировать производственную деятельность, ремонты оборудования;</li> <li>- организовывать деятельность по ремонту оборудования;</li> <li>- обосновывать принятые технические решения;</li> <li>- вести переговоры;</li> <li>- принимать решения в условиях неопределенности и быстрой смены задач.</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками подготовки текущих и перспективных планов работы подразделения, графиков выполнения отдельных работ или мероприятий по ремонту ЭТО;</li> <li>- навыками формирования необходимой отчетности по подразделению;</li> <li>- навыками определения должностных лиц, ответственных за организацию безопасного производства;</li> <li>- навыками анализа текущей ситуации и разработки планов мероприятий по повышению надежности и модернизации оборудования;</li> <li>- навыками выполнения трудовых функций подчиненных работников при необходимости.</li> </ul>	
	<p>ПК-2.2. Способен осуществлять организацию работы подчиненных работников по ремонту ЭТО ГЭС/ ГАЭС.</p>	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативные, методические документы по вопросам, касающимся деятельности подразделения;</li> <li>- нормальные, аварийные, послеаварийные и ремонтные режимы эксплуатации оборудования, закрепленного за подразделением;</li> <li>- нормативные правовые акты, определяющие направления развития электроэнергетики;</li> <li>- систему организации управления охраной труда, технической эксплуатацией, пожарной безопасностью в гидроэнергетике;</li> <li>- правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики;</li> <li>- передовой отечественный и зарубежный опыт по профилю деятельности подразделения;</li> <li>- основы экономики и организации производства в гидроэнергетике;</li> <li>- основы трудового законодательства Российской Федерации.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ставить цели и задачи, планировать деятельность подчиненных;</li> <li>- распределять необходимые для работы подразделения ресурсы;</li> <li>- организовывать и вести производственные совещания;</li> <li>- контролировать деятельность по исполнению решений;</li> </ul>	<p>Проектирование гидроэлектростанций; Управление и эксплуатация гидроэлектростанций; Электрическая часть энергоустановок; Каскады гидроэлектростанций; Производственная практика, технологическая; Производственная практика, преддипломная; Государственная итоговая аттестация</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать качество выполненных ремонтных работ;</li> <li>- принимать управленческие решения;</li> <li>- вести деловую переписку;</li> <li>- организовывать изучение работниками отчетов и распорядительных документов;</li> <li>- пользоваться персональным компьютером, работать с программными средствами общего и специального назначения.</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками расстановки работников подразделения;</li> <li>- навыками распределения производственных задач для работников;</li> <li>- навыками контроля сроков и качества работ подчиненных работников;</li> <li>- навыками контроля соблюдения подчиненными работниками производственной и трудовой дисциплины;</li> <li>- навыками организации и контроля соблюдения подчиненными требований охраны труда, промышленной, пожарной безопасности в процессе работы;</li> <li>- навыками проверки документов работников для допуска к работам;</li> <li>- навыками проведения производственных собраний.</li> </ul>	
--	--	---	--

## **9. ХАРАКТЕРИСТИКА РЕСУРСНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

### **9.1. Кадровое обеспечение**

Реализация ОПОП обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми ДГУ к реализации программы на иных условиях.

Квалификация педагогических работников университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и(или) профессиональных стандартах (при наличии).

Доля педагогических работников университета, участвующих в реализации программы бакалавриата и лиц, привлекаемых ДГУ к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенных к целочисленным значениям), которые ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля), составляет 100 %.

Доля педагогических работников университета участвующих в реализации программы и лиц, привлекаемых ДГУ к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенных к целочисленным значениям), из числа руководителей и (или) работников иных организаций, осуществляющих трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет) в общей численности педагогических работников ДГУ, реализующих программу, составляет 46 процентов.

Доля педагогических работников и лиц, привлекаемых ДГУ к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенных к целочисленным значениям), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации), в общей численности педагогических работников ДГУ, привлекаемых к образовательной деятельности, составляет 100 процентов.

Информация о персональном составе педагогических работников и лицах, привлекаемых к реализации ОПОП на иных условиях в соответствии с ФГОС представлено в Приложении 10.

## **9.2. Материально-техническое обеспечение**

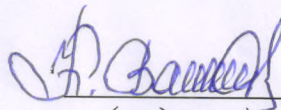
Материально-техническое обеспечение ОПОП приведено в Приложении 11.

Основная профессиональная образовательная программа *магистратуры* составлена в 2022 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника от «28» февраля 2018 г. № 147 (изменения в ФГОС ВО, утвержденные приказом Минобрнауки России от «26» ноября 2020 г. № 1456 и от «08» февраля 2021 г. № 82).

Руководитель образовательной программы  
по направлению подготовки: кафедра «Инженерная физика»  
Бабаев Б.Д. – профессор, д.т.н.

Основная профессиональная образовательная программа одобрена на заседании ученого Совета физического факультета от «23» марта 2022 г., протокол № 7

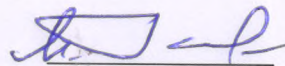
Декан

  
(подпись)

Курбанисмаилов В.С.  
(Ф.И.О)


Основная профессиональная образовательная программа согласовано:

Проректор по учебной работе

  
(подпись)

Гасанов М.М.  
(Ф.И.О)

Начальник УМУ


  
(подпись)

Гасангаджиева А.Г.  
(Ф.И.О)

Рецензент (работодатель):

Директор Института проблем геотермии  
и возобновляемой энергетики – филиала  
ФГБУН Объединенного института высоких  
температур Российской академии наук



  
Алхасов А.Б.