



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Физический факультет

**ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА, ПРЕДДИПЛОМНАЯ**

Кафедра «Инженерная физика» факультета физического

Образовательная программа

13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

(код и наименование направления/специальности)

Профиль подготовки

Возобновляемые источники энергии и гидроэлектростанции

наименование профиля подготовки

Уровень высшего образования

бакалавриат

(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Форма обучения

очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Махачкала, 2025

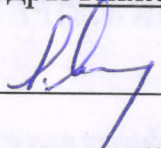
Программа производственной практики, преддипломной составлена в 2025 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника от «28» февраля 2018 г. № 144 (изменения в ФГОС ВО, утвержденные приказом Минобрнауки России от «26» ноября 2020 г. № 1456; от «08» февраля 2021 г. № 83, от «19» июля 2022 г. № 662, от «27» февраля 2023 г. № 208).

Разработчик(и):

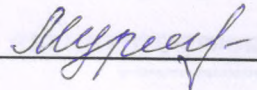
Бабаев Б.Д. – профессор кафедры ИФ, д. т. н. ;

Программа производственной практики, преддипломной одобрена:

на заседании кафедры Инженерная физика от «23» 01 2025г., протокол № 5

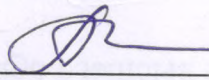
Зав. кафедрой  Садыков С.А.

на заседании Методической комиссии физического факультета от «29» 01 2025г., протокол № 5.

Председатель  Мурлиева Ж.Х.

Программа производственной практики, преддипломной согласована с учебно-методическим управлением «30» января 2025 г.

Начальник УМУ


(подпись)

Саидов А. Г.

Рецензент (работодатель):

Директор Института проблем геотермии и возобновляемой энергетики – филиала ФГБУН Объединенного института высоких температур Российской академии наук
Рецензент (работодатель):

 Алхасова Д.А.



Аннотация программы производственной практики: преддипломной

Производственная практика, преддипломная входит в в часть, формируемую участниками образовательных отношений бакалавриата по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Производственная практика, преддипломная реализуется на физическом факультете, кафедрой «Инженерная физика».

Общее руководство практикой осуществляет руководитель практики от факультета, отвечающий за общую подготовку и организацию практики. Непосредственное руководство и контроль выполнения плана практики осуществляет руководитель практики из числа профессорско-преподавательского состава кафедры.

Производственная практика, преддипломная реализуется в форме лабораторной, теоретической или производственной работ в зависимости от места проведения практики и поставленных задач и проводится в организациях занимающихся генерацией, передачей и снабжением энергией потребителей Республики Дагестан (объекты Дагестанского филиала ОАО «Рус-Гидро» Чирюртовская ГЭС, Гельбахская ГЭС, Миатлинской ГЭС; ОАО «МРСК Сев. Кав.»-«Дагэнерго») а также в научных организациях (лаборатории Института проблем геотермии и возобновляемой энергетики – филиала ФГБУН Объединенного института высоких температур (ОИВТ РАН) в г. Махачкала; ФГБУН «Институт Физики им. Х.И.Амирханова» ДНЦ РАН) на основе соглашений или договоров, и в научных лабораториях ДГУ. Как правило, тематика заданий при прохождении практики студентом индивидуальна.

Основным содержанием производственной практики, преддипломной является приобретение практических навыков и компетенций в рамках ОПОП ВО, закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, опыта самостоятельной профессиональной деятельности, сбор и подготовка исходных материалов для выполнения квалификационной работы, а также выполнение индивидуального задания для более глубокого изучения какого-либо вопроса профессиональной деятельности.

Производственная практика, преддипломная нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: универсальных – УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, общепрофессиональных – ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, профессиональных – ПК-1, ПК-2, ПК-3.

Объем производственной практики, преддипломной - 6 зачетные единицы, 216 академических часов.

Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

1. Цели производственной практики, преддипломной

Целями производственной практики, преддипломной по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» (квалификация выпускника - бакалавр) являются закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение ими практических навыков и компетенций в рамках ОПОП ВО, опыта самостоятельной профессиональной деятельности, а так же сбор и подготовка исходных материалов для выполнения квалификационной работы, а именно:

- сбор, анализ и систематизация необходимых материалов для подготовки научного обзора современного состояния исследований по теме работы, подготовка и выполнение выпускной квалификационной работы;
- развитие профессиональных умений и практических навыков и компетенций научного поиска и формулировки исследовательских и технологических задач, методов их решения;
- получение консультаций специалистов по выбранному направлению;
- рассмотрение возможностей внедрения результатов, полученных во время преддипломной практики.

2. Задачи производственной практики, преддипломной

Задачами производственной практики, преддипломной практики являются:

- применение результатов научных исследований в инновационной деятельности;
- организация научно-исследовательских и научно-инновационных работ, контроль за соблюдением техники безопасности;
- формулировка новых задач, возникающих в ходе научных исследований;
- овладение нормами профессии в мотивационной сфере: осознание мотивов и духовных ценностей в избранной профессии;
- закрепление, углубление и расширение теоретических знаний, умений и навыков, полученных студентами в процессе теоретического обучения и производственной практики;
- усвоение методологии и технологии решения профессиональных задач;
- овладение профессионально-практическими умениями, производственными навыками;
- сбор фактического материала по проблеме;
- математическая обработка результатов исследований;
- развитие у бакалавров потребности в самообразовании и самосовершенствовании профессиональных знаний и умений, необходимых для решения практических задач в области разработки и эксплуатации новой техники (аппаратуры) на основе возобновляемых источников энергии.

Производственная практика, преддипломная проводится для закрепления и расширения теоретических знаний студентов, получения выпускником

профессионального опыта, приобретения более глубоких практических навыков по профилю будущей работы.

Успешное прохождение производственной практики, преддипломной способствует выполнению выпускной квалификационной работы, а также получению навыков, необходимых в профессиональной деятельности.

Каждый из студентов решают какую-то конкретную задачу из приведенных выше при согласовании с научным руководителем и заведующим кафедрой.

В период прохождения практики студенты подчиняются всем правилам внутреннего трудового распорядка и техники безопасности, установленных в подразделениях и на рабочих местах в организации. Для студентов устанавливается режим работы, обязательный для тех структурных подразделений организации, где он проходит практику.

3. Способы и формы проведения производственной практики, преддипломной

Тип производственной практики, преддипломной – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в среде производства, передачи, распределения, преобразования, применения электрической энергии, и расчетов по выполнению заданий ВКР.

Способы проведения производственной практики, преддипломной – стационарный в лабораториях, выездной.

Производственная практика, преддипломная реализуется в форме теоретической или лабораторной работ в зависимости от места проведения практики и поставленных задач по подготовке ВКР, согласно заданию руководителя.

Производственная практика: преддипломная проводится согласно задания руководителя ВКР на соответствующих задачам ВКР объектах Дагестанского филиала ОАО «РусГидро» Чирюртовская ГЭС, Гельбахская ГЭС, Миатлинской ГЭС; ОАО «МРСК Сев. Кав.»-«Дагэнерго»; в лаборатории Института проблем геотермии и возобновляемой энергетики – филиала ФГБУН Объединенного института высоких температур (ОИВТ РАН) в г. Махачкала; ФГБУН «Институт Физики им. Х.И.Амирханова» ДНЦ РАН; лаборатории тонких пленок им. Р. А. Рабаданова ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет» (ДГУ); на основе соглашений или договоров, а также в центре «Энергоэффективности и энергосбережения» ДГУ и в научных лабораториях ДГУ.

Между ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет» и сторонними организациями заключаются договора на прохождение производственной практики, преддипломной.

4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате прохождения производственной практики, преддипломной у обучающегося формируются компетенции и по итогам практики он должен продемонстрировать следующие результаты:

Код компетенции из ФГОС ВО	Наименование компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. ПОИСК ИНФОРМАЦИИ И РАБОТА С ИСТОЧНИКАМИ: Осуществляет поиск информации, требуемой для решения поставленной задачи, ориентируясь в различных категориях источников, интерпретирует и ранжирует полученную информацию.	Воспроизводит усвоенную терминологию, критерии, методы и принципы поиска информации и работы с источниками. Понимает принципы, методы и критерии поиска информации и работы с источниками, применяет готовые схемы и алгоритмы для решения знакомых задач, схожих с учебными. Способен интегрировать полученные знания для разработки собственных схем и алгоритмов поиска и анализа информации, находит ошибки в работах других, высказывает обоснованные суждения о качестве и выбранном способе решения или используемых методах.	Устный опрос
	УК-1.2. АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИИ, КОНТЕКСТА И АРГУМЕНТАЦИЯ: Способен критически обрабатывать получаемую информацию, отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок, формировать собственные мнения и суждения, аргументировать их.	Воспроизводит усвоенную терминологию, критерии, методы и принципы обработки информации и ее интерпретации. Понимает принципы, методы, теории анализа и обработки информации, применяет готовые схемы и алгоритмы для решения знакомых задач, схожих с учебными. Способен интегрировать полученные знания для разработки собственных схем и алгоритмов анализа информации, находит ошибки в работах других, высказывает обоснованные суждения о качестве и выбранном способе решения или используемых методах.	

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. ИНИЦИИРОВАНИЕ ПРОЕКТА И РАЗРАБОТКА ПРОЕКТНОГО ЗАДАНИЯ: Определяет круг задач в рамках поставленной цели, а также связи между ними, предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта и возможных рисков.	Воспроизводит терминологию для определения целей и задач исследования в сфере профессиональной деятельности. Понимает принципы анализа поставленной цели и правильно формулирует круг задач, которые необходимо решить для ее достижения. Способен выделить круг задач в рамках поставленной цели.	Устный опрос
	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.	Воспроизводит виды ресурсов возобновляемых источников энергии; правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность. Понимает критерии оценки имеющихся ресурсов и ограничений при выборе оптимальных способов достижения поставленной цели. Способен работать с нормативно-правовой документацией; планировать выполнение задач с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм.	
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Использует вербальные и невербальные средства для обеспечения социального взаимодействия и командной работы в коллективе.	Воспроизводит стадии формирования трудового коллектива и тактику управления на отдельных стадиях; условия, обеспечивающие эффективность командной работы; базовые знания организации управления, общего менеджмента; общие положения теории менеджмента, сущность организации, ее признаки, особенности поведения групп людей, с которыми работает. Понимает принципы принятия и реализации управленческих решений, планирование деятельности персонала организации, цели, стоящие перед организацией. Применяет навыки взаимодействия в социальной и профессиональной сферах, навыки эффективного взаимодействия с другими членами команды, в т.ч. участия в обмене информацией, знаниями, опытом и в	Устный опрос

		презентации результатов работы команды, навыки распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методы оценки своих действий, планирования и управления временем.	
	УК-3.2. Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной цели.	Воспроизводит установленные нормы и правила командной работы, несет личную ответственность за общий результат. Понимает свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели. Применяет навыки обмена информацией, знания и опыт с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели	
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.	Воспроизводит правила грамматики и стилистики русского языка, знание русского языка; методы коммуникации в устной и письменной формах на русском языке, требования к деловой устной и письменной коммуникации на русском языке. Понимает русский язык при общении с окружающими; критику, высказанную на русском языке, деловую переписку на русском языке, особенности стилистики официальных и неофициальных писем на русском языке. Применяет русский язык при ведении устных и письменных деловых разговорах; методы коммуникации в устной и письменной формах на русском языке, навыки разговорной речи на русском языке, навыки ведения деловой переписки на русском языке.	Устный опрос
	УК-4.2. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке.	Воспроизводит знание иностранного языка, нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи; основные	

		категории и понятия иностранного языка (языков); суть содержания понятий «перевод как двуязычная коммуникация», «перевод как процесс», «перевод как продукт», «адекватность перевода»; требования к деловой устной и письменной коммуникации. Понимает принципы построения устного и письменного высказывания на иностранном языке; практику устной и письменной деловой коммуникации. Применяет мелодику составления суждения в межличностном деловом общении на иностранных языках, с применением адекватных языковых форм и средств, навыки выполнения перевода академических текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный язык.	
	УК-4.3. Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации в профессиональной деятельности на иностранном языке.	Воспроизводит знание иностранного языка, нормативные, коммуникативные, профессиональные аспекты устной и письменной речи; основные категории и понятия иностранного языка (языков) для коммуникации в профессиональной деятельности. Понимает принципы построения устного и письменного высказывания на иностранном языке; практику устной и письменной деловой коммуникации в профессиональной деятельности. Применяет навыки выполнения перевода профессиональных текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный язык.	
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории.	Воспроизводит историческую терминологию, законы и этапы исторического развития России, даты исторических событий, исторических деятелей России, основы межкультурной коммуникации; интерпретацию истории России в контексте мирового исторического развития.	Устный опрос

		Понимает наиболее общие исторические проблемы общества и государства, причины и последствия исторических событий, представления об исторически сложившихся общечеловеческих ценностях. Применяет практические навыки анализа исторических фактов, оценки исторических явлений; способы анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в понимании исторических событий, навыки межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур.	
	УК-5.2. Критически оценивает религиозно-моральные концепции и учения, работая с противоположными системами духовных ценностей.	Воспроизводит основные категории философии, основы научной, философской и религиозной картин мира, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий. Понимает принципы и способы коммуникации в мире культурного многообразия и демонстрировать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм представления об общечеловеческих ценностях и умеет связать материальные, политические и нравственные ценности. Применяет практические навыки анализа философских фактов, оценки явлений культуры; при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения.	
	УК-5.3. Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций.	Воспроизводит историческую терминологию, этапы исторического развития России, даты исторических событий, исторических деятелей России. Понимает наиболее общие исторические проблемы об-	

		щества и государства, причины и последствия исторических событий. Применяет практические навыки анализа исторических фактов, оценки исторических явлений.	
	УК-5.4. Анализирует современное состояние общества в регионе проживания на основе знания истории региона.	Воспроизводит историческую терминологию, этапы исторического развития Дагестана, даты исторических событий, исторических деятелей Дагестана, основы межкультурной коммуникации. Понимает наиболее общие исторические проблемы, причины и последствия исторических событий, представления об исторически сложившихся общечеловеческих ценностях. Применяет практические навыки анализа исторических фактов, оценки исторических явлений; навыки межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур.	
	УК-5.5. Обладает знаниями о литературе, истории и культуре региона проживания, позволяющими осуществлять межкультурное взаимодействие.	Воспроизводит правила стилистики в русской и дагестанской литературе, знание русской и дагестанской литературы. Понимает существенные признаки русской и дагестанской литературы в мировом контексте. Применяет знания о русской и дагестанской литературе при аргументации своей точки зрения; навыки межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур.	
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.	Воспроизводит основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда; основные научные методы и принципы самообразования; процесс получения информации, необходимой для повышения самообразования. Понимает и применяет инструменты непрерывного образования (образования в течение всей жизни) для реализации собственных потребностей с учетом личностных возможностей, временной перспективы	Устный опрос

		развития деятельности и требований рынка труда. Применяет инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.	
	УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального практического развития в соответствии с полученными теоретическими знаниями.	Воспроизводит основные нравственные принципы профессиональной деятельности; способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям. Понимает формы и методы самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории, формы и методы самоконтроля в ходе повышения своего интеллектуального уровня. Применяет способы управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей; навыки нравственного и этического самосовершенствования адаптированными к своей профессиональной деятельности; методы развития навыков нравственного и этического воспитания.	
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний.	Воспроизводит здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма; умение планировать свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности.	Устный опрос
	УК-7.2. Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры.	Понимает роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; необходимость профилактики профессиональных	

		заболеваний и вредных привычек Применяет практические умения и навыки, обеспечивающие сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре.	
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 и военных конфликтов.	Воспроизводит принципы, средства, методы обеспечения безопасности и сохранения здоровья при взаимодействии человека с различной средой обитания; представления о факторах вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений). Понимает и применяет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; способы участия в восстановительных мероприятиях, методы оказания первой помощи. Применяет методы идентификации угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения; способы оказания первой помощи при неотложных состояниях, доврачебной помощи при заболеваниях инфекционной и неинфекционной природы в целях предотвращения их значительного и долгосрочного воздействия на физическое и психическое здоровье человека.	Устный опрос
	УК-8.2. Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. Демонстрирует приемы оказания первой помощи пострадавшему.		
УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике.	Воспроизводит экономическую терминологию, причины, признаки экономических явлений, представление об экономических процессах	Устный опрос

	УК-9.2. Применяет методы экономического и финансового планирования при использовании возобновляемых источников энергии.	производства, обмена, распределения и потребления товаров и услуг, направления развития экономики; основные черты и особенности экономики как особого социального организма, организованного в рамках политических границ страны; вопросы ресурсного обеспечения развития экономики. Понимает базовые принципы экономического развития и функционирования экономики, цели и формы участия государства в экономике. 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.	
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционного поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1. Понимает проблему коррупции как угрозу развитию экономики, реализации гражданами конституционных прав.	Воспроизводит социально-экономические причины коррупции, принципы, цели и формы борьбы с проявлениями коррупционного поведения; основы российского законодательства, связанного с противодействием коррупции, экстремизму и терроризму. Понимает сущность и общественную опасность экстремизма, терроризма, коррупционного поведения, формы их проявления в различных сферах общественной жизни. Имеет представление о способах противодействия экстремизму, терроризму, коррупционному поведению. Применяет методы идентификации и оценивания коррупционных рисков, демонстрирует способность противодействовать коррупционному поведению; выявляет факты экстремизма, терроризма, коррупционного поведения, иден-	Устный опрос

		тифицирует формы их проявления в различных сферах общественной жизни, предлагает способы противодействия.	
ОПК-1. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.	Воспроизводит современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации из различных источников и баз данных в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. Понимает принципы решения задач по обработке данных с помощью современных средств автоматизации. Способен владеть современными интерактивными технологиями поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных; методами представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.	Письменный опрос
	ОПК-1.2. Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов.	Воспроизводит терминологию для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей. Понимает современные интерактивные программные комплексы для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей. Применяет современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации.	
	ОПК-1.3. Применяет средства информационных технологий в профессиональной деятельности.	Воспроизводит терминологию, применяемую в информационном пространстве применительно к области профессиональной деятельности. Понимает принципы применения информационных	

		технологий в профессиональной деятельности. Способен владеть современными интерактивными технологиями для решения задач в профессиональной деятельности; методами представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.	
	ОПК-1.4. Демонстрирует знание в области современных информационных технологий и умение применять их в различных сферах жизни.	Воспроизводит терминологию, применяемую в информационном пространстве применительно к разным сферам жизни. Понимает принципы применения современных информационных технологий. Способен применять современные информационные технологии в различных сферах жизни.	
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.	Воспроизводит терминологию основных языков программирования и работы с базами данных, операционных систем и оболочек. Понимает языки программирования и работы с базами данных. Применяет навыки разработки алгоритмов и компьютерных программ, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.	Письменный опрос
	ОПК-2.2. Имеет понятие о системах искусственного интеллекта и умеет ими пользоваться.	Воспроизводит термины, применяемые в современных программных средах и системах искусственного интеллекта. Понимает принципы обработки информации с помощью систем искусственного интеллекта. Применяет системы искусственного интеллекта для решения различных задач.	
	ОПК-2.3. Имеет понятие об основных компьютерных методах, применяемых в электроэнергетике.	Воспроизводит основные правила работы со стандартными программными продуктами при решении профессиональных задач. Понимает принципы составления алгоритмов для решения профессиональных задач и использования современных программных	

		средств для реализации этих алгоритмов. Способен составлять алгоритмы и использовать современные программные средства для решения профессиональных задач.	
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 аналитической геометрии, линейной алгебры.	Воспроизводит определения математического аппарата аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной и нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики, необходимый для решения задач профессиональной деятельности. Понимает математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера. Применяет математические методы, необходимых для решения поставленной задачи.	Письменный опрос, устный опрос
	ОПК-3.2. Применяет математический аппарат дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной.		
	ОПК-3.3. Демонстрирует понимание и знание основных определений математического анализа.		
	ОПК-3.4. Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений.		
	ОПК-3.5. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики.		
	ОПК-3.6. Применяет математический аппарат элементов функционального анализа.		
	ОПК-3.7. Применяет математический аппарат численных методов.	Воспроизводит терминологию математического аппарата численных методов. Понимает математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера. Применяет навыки использования математических методов, необходимых для решения поставленной задачи.	
	ОПК-3.8. Применяет математический аппарат численных методов для решения алгебраических и дифференциальных уравнений.	Воспроизводит терминологию математического аппарата численных методов решения алгебраических и дифференциальных уравнений. Понимает математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера.	

		Применяет навыки использования математических методов, необходимых для решения поставленной задачи.	
	ОПК-3.9. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики.	Воспроизводит терминологию физического аппарата, необходимого для решения задач профессиональной деятельности. Понимает естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности. Применяет навыки находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	
	ОПК-3.10. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы термодинамики.		
	ОПК-3.11. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы электричества и магнетизма.		
	ОПК-3.12. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы прикладной механики.		
	ОПК-3.13. Демонстрирует знание элементарных основ оптики и квантовой механики.		
	ОПК-3.14. Демонстрирует знание элементарных основ атомной физики.		
	ОПК-3.15. Демонстрирует понимание химических явлений и применяет законы химии в экспериментальных исследованиях при решении профессиональных задач.	Воспроизводит основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности. Понимает законы химии и экологии для решения задач теоретического и прикладного характера. Применяет законы химии и экологии при решении задач в сфере профессиональной деятельности.	
	ОПК-3.16. Демонстрирует понимание экологических явлений и знание элементарных основ экологии.		
	ОПК-3.17. Демонстрирует знания о видах природных источников энергии и способах их преобразования в электрическую и тепловую энергию на различных энергоустановках.	Воспроизводит терминологию, касающуюся энергетической отрасли; основные законы энергетики в профессиональной деятельности. Понимает физические законы для решения энергетических задач теоретического и прикладного характера. Применяет навыки критического анализа элементарных основ энергетики в	

		сфере профессиональной деятельности.	
	ОПК-3.18. Демонстрирует понимание физических основ природных явлений и применяет физико-математический аппарат по расчету местных энергетических ресурсов.		
	ОПК-3.19. Способен применять знания по методам извлечения тепла Земли и использования его в народном хозяйстве.		
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, расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока. Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами.	Воспроизводит термины и понятия процессов в линейных и нелинейных цепях постоянного тока; переходных процессах в электрических цепях постоянного и переменного тока; теории электромагнитного поля цепей с распределенными параметрами. Понимает методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного тока для расчета параметров цепи; методы расчета параметров схем замещения при переходных процессах в электрических цепях; основы теории электромагнитного поля для расчета дифференциальных уравнений однородной линии. Применяет компьютерные и информационные технологии для анализа и моделирования процессов в линейных и нелинейных цепях постоянного тока, в методах расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока; знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами на объектах профессиональной деятельности	Письменный опрос

	ОПК-4.2. Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств.	Воспроизводит основные сведения о полупроводниковых приборах; усилителях тока; операционных усилителях; генераторах; запоминающих устройствах. Понимает принципы работы основных полупроводниковых приборов и их основные характеристики и параметры; принципы работы электронных цифровых измерительных приборов. Применяет методы и устройства для измерения электрических величин; навыки использования экспериментальных методов осциллографических измерений тока, напряжения, частоты, фазы и т.д.	Устный опрос
	ОПК-4.3. Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик.	Воспроизводит характеристики и режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин при установившихся процессах. Понимает установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различного типа, использует физико-математический аппарат для анализа их характеристики. Применяет методы анализа установившихся режимов работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов; компьютерные и информационные технологии для исследования характеристик трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов.	Письменный опрос
	ОПК-4.4. Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов.	Воспроизводит основные термины физических явлений в электрических и электронных аппаратах. Понимает принципы действия электрических аппаратов кинематической и статической коммутации; основные режимы работы электрических и электронных аппаратов; методы обоснованного выбора электрических аппаратов различного функционального назначения.	Письменный опрос

		Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов при их выборе; конкретные технические решения при конструировании систем распределения электрической энергией.	
	ОПК-4.5. Способен использовать методы анализа имеющихся возобновляемых источников и моделировать энергетические системы энергоснабжения на их основе.	Воспроизводит основные определения нетрадиционной и возобновляемой энергетики; методы расчета валового, технического и экономического потенциала ВИЭ. Понимает методы и алгоритмы решения применительно к нетрадиционной и возобновляемой энергетике. Применяет совокупность технических средств, способов и методов осуществления процессов производства, передачи, преобразования, применения и управления потоками электрической и тепловой энергии, получаемых на энергетических установках.	Письменный опрос
ОПК-5. Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных и электротехнических материалов, выбирает конструкционные и электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности.	Воспроизводит основные свойства, характеристики и методы исследований, как металлов, так и металлических сплавов, проводниковых, полупроводниковых и диэлектрических материалов для использования в области профессиональной деятельности. Понимает критерии выбора конкретного вида конструкционного или электротехнического материала с требуемыми оптимальными характеристиками для использования в определенной области профессиональной деятельности. Применяет навыки реализации свойств конструкционных или электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности.	Устный опрос

	ОПК-5.2. Выполняет расчеты на прочность простых конструкций.	Воспроизводит теоретические основы обеспечения прочности, устойчивости, долговечности и надежности простых конструкций объектов энергетики и электротехники. Понимает расчеты элементов простых конструкций объектов энергетики и электротехники в условиях статических и динамических нагрузок с учетом требований прочности, устойчивости, долговечности и надежности. Способен выбирать верные решения при расчетах простых конструкций объектов энергетики и электротехники с учетом требований прочности, устойчивости, долговечности и надежности.	Устный опрос
ОПК-6. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	ОПК-6.1. Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность.	Воспроизводит виды погрешностей и способы их описания; виды измерений; виды средств измерений. Понимает условия выбора вида средства измерений для измерения физических величин применительно к объектам профессиональной деятельности. Применяет навыки выбора основных видов средств измерений применительно к объектам профессиональной деятельности; методы обработки результатов измерений.	Письменный опрос
	ОПК-6.2. Демонстрирует знания, связанные с распределением и потреблением электрической энергии, принципами расчета режимов распределительных электрических сетей и выбора оборудования и качеством электроэнергии.	Воспроизводит терминологию электрического хозяйства потребителей; основное электрооборудование систем электроснабжения. Понимает условия выбора схем электроснабжения объектов; проектирования систем электроснабжения объекта; методы расчета электрических нагрузок; методы расчета токов короткого замыкания, вопросы компенсации реактивной мощности; вопросы учета электроэнергии; вопросы обеспечения качества электроэнергии.	

		Применяет расчеты нормальных и аварийных режимов электроснабжения; способен выбирать основное электротехническое оборудование.	
	ОПК-6.3. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на импульсной технике.	Воспроизводит основные обозначения элементов электрических цепей на различных видах схем. Понимает соответствующий физико-математический аппарат для анализа и моделирования электрических цепей с применением импульсной техники. Применяет методы обработки экспериментальных данных в области импульсной техники; навыки работы с генераторами импульсных сигналов и приборами для измерения параметров импульсных сигналов.	
ПК-1. Способен организовать и провести работу по ремонту ГТС ГЭС/ГАЭС	ПК-1.1. Способен анализировать результаты мониторинга и диагностики ГТС ГЭС/ГАЭС.	Воспроизводит принципы и режимы работы гидротехнического, гидротурбинного, оборудования; основы гидротехники, гидравлики; конструктивные особенности эксплуатируемых сооружений, пропускные способности, режимы пропусков воды, дренажные и осушающие устройства сооружений. Понимает техническую документацию, данные мониторинга; информацию и данные для оценки состояния ГТС, определения резервов надежности и обоснования необходимости ремонтных работ; причины дефектов, выявляемых на ГТС и обосновывать необходимость проведения ремонтных работ. Применяет навыки оценки и анализа состояния оборудования, ГТС электростанции на основании данных мониторинга, диагностики и предшествующих ремонтов; навыки анализа инновационных технологических решений и разрабатываемого оборудования, а также мировой практики применения технологий и	Устный опрос

		производимого оборудования для использования в ТО и ремонтах.	
	ПК-1.2. Способен организовывать и планировать работы по аккумулированию энергии при использовании возобновляемых источников.	Воспроизводит режимы работы энергетических установок и потребления энергии потребителями. Понимает оптимальный состав оборудования энергетических объектов с тепловыми и электрическими аккумуляторами и его параметры; расчет электрических цепей постоянного тока с аккумуляторами энергии; выбор оптимальных типов аккумуляторов. Применяет навыки использования специализированных пакетов прикладных компьютерных программ, предназначенных для расчета режимов работы энергетических установок на основе возобновляемых источников.	Устный опрос
ПК-2. Способен организовать ремонт ЭТО ГЭС/ГАЭС	ПК-2.1. Способен анализировать техническое состояние ЭТО ГЭС/ГАЭС.	Воспроизводит назначение, конструкцию, технические характеристики, конструктивные особенности, принцип работы и правила технической эксплуатации ЭТО, установленного на ГЭС. Понимает основы технологического процесса производства электрической энергии и мощности; основные технологические схемы и электрические схемы ГЭС. Применяет навыки проведения оценки и анализа технического состояния ЭТО на основании данных мониторинга, диагностики и предшествующих ремонтов и осмотров; навыки проведения анализа инновационных технологических решений и разрабатываемого оборудования, а также анализа мировой практики применения технологий и производимого	Устный опрос

		оборудования для использования в ремонтах.	
	ПК-2.2. Способен планировать работы по ремонту ЭТО ГЭС/ ГАЭС.	Воспроизводит правила планирования, исполнения производственной программы ГЭС; передовые системы ремонтов и технологию ремонтных работ ЭТО ГЭС/ ГАЭС. Понимает нормативную и техническую документацию; технические воздействия на оборудование; составление регламентирующих документов по образцу. Применяет навыки определения набора технических воздействий на оборудование на плановый период; навыки определения состава выполняемых работ, формирования ведомости планируемых работ и объемов работ.	Письменный опрос
	ПК-2.3. Способен анализировать электрические станции и подстанции на энергоэффективность и давать рекомендации по ремонту и замене оборудования по мере роста нагрузки.	Воспроизводит основные параметры оборудования электрических станций и подстанций. Понимает режимы работы объектов профессиональной деятельности. Применяет методики решения профессиональных задач в профессиональной области.	
	ПК-2.4. Способен принимать участие в проектировании объектов электроэнергетического комплекса.	Воспроизводит схемы электроэнергетических систем и сетей, проблемы статической и динамической устойчивости, конструктивное выполнение воздушных и кабельных линий электропередачи. Понимает применение, эксплуатацию и выбор оборудования электроэнергетических систем и сетей. Применяет методы расчета параметров электроэнергетических устройств и электроустановок; навыки исследовательской работы; методы анализа режимов работы, проектирования и	

		конструирования электро-энергетического и электро-технического оборудования и систем; навыки проведения монтажно-наладочных работ и стандартных испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем, электроэнергетических сетей и систем электроснабжения.	
ПК-3. Способен эксплуатировать устройства и комплексы релейной защиты и противоаварийной автоматики	ПК-3.1. Способен осуществлять техническое сопровождение оперативной эксплуатации устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики.	Воспроизводит источники и схемы питания постоянного и переменного оперативного тока; конструкцию реле на электромагнитном и индукционном принципах; назначение и виды высокочастотных защит; общие понятия о назначении релейной защиты, о цепях защиты, автоматике управления и их назначении; основные требования к релейной защите и полуволновой защите; принцип действия реле, классификацию реле; требования к точности трансформаторов тока. Понимает техническую документацию в рамках эксплуатации РЗА; основы работы со специализированными программами в своей предметной области; новые устройства и комплексы релейной защиты и противоаварийной автоматики по мере их внедрения. Применяет навыки составления схем замещения, подготовки и выполнения расчетов по токам короткого замыкания на обслуживаемом оборудовании; навыки расчета установок устройств и комплексов релейной защиты в соответствии с действующими нормативными документами; навыки проверки чувствительности релейной защиты; навыки выбора схем и алгоритмов организации связи, типов применяемых реле и аппаратур и алгоритмов работы устройств и комплексов релейной защиты.	Письменный опрос

	ПК-3.2. Способен осуществлять техническое обслуживание устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики.	Воспроизводит характерные признаки повреждений обслуживаемого оборудования; конструкции и защитные характеристики автоматов; методы работы с измерительной и испытательной аппаратурой; режим работы аккумуляторных батарей; правила устройства электроустановок. Понимает принцип работы поверочной и измерительной аппаратуры; принципы эксплуатации электрооборудования. Применяет навыки устранения дефектов и повреждений, ликвидации аварийного состояния оборудования; навыки проверки током нагрузки и рабочим напряжением, ввода в работу электрооборудования.	Письменный опрос
	ПК-3.3. Способен использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров энергетического оборудования и осуществлять его техническое обслуживание.	Воспроизводит эксплуатационные требования к различным видам энергоустановок, электромеханических аппаратов автоматики, управления, распределения электрической энергии; электронных, микропроцессорных и гибридных электрических аппаратов; технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса. Понимает применение технических средств для измерения и контроля основных параметров технологического процесса; применение, эксплуатацию и выбор энергетического оборудования, машин, электрического привода, оборудования электрических станций и подстанций, систем электроснабжения. Применяет навыками проведения монтажно-наладочных работ и стандартных испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; навыки проведения работ для измерения и контроля основных параметров энергетического оборудования.	Письменный опрос

5. Место производственной практики, преддипломной в структуре образовательной программы.

Производственная практика, преддипломная входит *в часть, формируемая участниками образовательных отношений бакалавриата* по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Производственная практика, преддипломная реализуется в рамках Блока 2 «Практики» бакалавриата по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» и базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин базовой части ОПОП: модуля «Общая энергетика», модуля «Электрические машины», модуля «Электроэнергетика», модуля «Энергетическое оборудование ВИЭ». Производственная практика, преддипломная базируется на умениях и навыках, приобретенных в период прохождения производственной практики, эксплуатационной.

Студенты, выходящие на преддипломную практику, должны обладать необходимыми для прохождения практики знаниями, умениями и готовностями, приобретенными при изучении базовых курсов ОПОП:

- иметь навыки уверенной работы с компьютером;
- уметь проводить физические измерения;
- уметь применить на практике методы математической обработки результатов эксперимента;
- уметь использовать программные средства и навыки работы в компьютерных сетях;
- уметь использовать ресурсы Интернет.

Практика проводится с отрывом от аудиторных занятий. Прохождение преддипломной практики необходимо для выполнения выпускной квалификационной работы.

Производственная практика, преддипломная проводится после освоения студентом программ теоретического и практического обучения и после прохождения производственной практики, эксплуатационной по направлению подготовки. Производственная практика, преддипломная предполагает сбор и проработку материалов, необходимых для написания выпускной квалификационной работы по определенной теме.

6. Объем практики и ее продолжительность.

Объем производственной практики, преддипломной составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часов.

Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

Производственная практика, преддипломная проводится на 4 курсе в 8 семестре.

7. Содержание практики

Непосредственное организационное и учебно-методическое руководство преддипломной практикой осуществляет выпускающая кафедра. Общее руководство преддипломной практикой осуществляет ответственный за преддипломную практику на факультете. В случае если студент проходит практику вне ДГУ, организацию и руководство преддипломной практикой осуществляют руководители практики от образовательного учреждения и от организации - базы практики. Перед началом практики проводится общее собрание студентов, на котором разъясняются цели, содержание, объем работ, правила прохождения преддипломной практики, сроки написания и защиты отчета. Срок проведения практики устанавливается в соответствии с учебным планом. Конкретные даты начала и окончания практики устанавливаются приказом по университету.

Индивидуальное задание на преддипломную практику выдается в рамках темы выпускной квалификационной работы. Руководитель преддипломной практики должен утвердить индивидуальный план работы; консультировать по вопросам практики и составления отчетов о проделанной работе; проверять качество работы и контролировать выполнение индивидуальных планов; помогать в подборе и систематизации материала для выполнения выпускной квалификационной работы; по окончании практики оценить работу студента и заверить составленный им отчет.

После согласования плана работы, руководителем практики формируется индивидуальное задание на преддипломную практику, включающее:

- определение области и уровня глобализации исследований;
- обзор литературы по аналогичным исследованиям, анализ достоинств и недостатков, полученных результатов;
- определение актуальности темы исследования;
- уточнение задачи исследования;
- изучение математического инструментария, анализ математических методов и моделей, используемых в подобных исследованиях;
- изучение современного программного обеспечения, используемого для решения поставленных задач;
- разработку структуры выпускной квалификационной работы.

Особенность преддипломной практики заключается в том, что она проводится по индивидуальному плану и содержание её определяется, главным образом, задачами выпускной квалификационной работы.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля
		всего	аудиторных	СРС	
1	Подготовительный этап, включающий	16	4	12	Ведение дневника

	инструктаж по технике безопасности				
2	Производственный (экспериментальный, исследовательский) этап	140	40	100	Ведение дневника
3	Обработка и анализ полученной информации	24	10	14	Письменный отчет
4	Подготовка отчета по практике	36	10	16	Оценка по итогам защиты отчета

8. Формы отчетности по практике.

В качестве основной формы и вида отчетности по практике устанавливается письменный отчет обучающегося и отзыв руководителя. По завершении практики обучающийся готовит и защищает отчет по практике. Отчет состоит из выполненных студентом работ на каждом этапе практике. Отчет студента проверяет и подписывает руководитель. Он готовит письменный отзыв о работе студента на практике.

По итогам преддипломной практики студентом составляется отчет о практике. Если студент проходил практику в другой организации (вне университета), то при возвращении с преддипломной практики в вуз студент вместе с научным руководителем от кафедры обсуждает итоги практики и собранные материалы, представляет отчет по практике, оформленный в соответствии с требованиями. Отчет состоит из выполненных студентом работ на каждом этапе практике. Отчет студента проверяет и подписывает руководитель. Он готовит письменный отзыв о работе студента на практике. Руководитель практики от университета, с учетом отзыва и оценки руководителя от организации, выставляет зачет. Отчет по практике защищается на кафедре. В качестве отчета о преддипломной практике студент может представить на кафедру черновой вариант дипломной работы. Отчет о преддипломной практике составляется по результатам выполнения программы практики в объеме 15-25 страниц.

Оценивая в целом задание по преддипломной практике, обращается внимание на следующие критерии:

- правильное выполнение и интерпретация полученных экспериментальных данных при выполнении научных исследований;
- качество оформления материала в соответствии с требованиями, предъявляемыми к их оформлению;
- полноту и адекватность представленных материалов;
- обоснованность выводов, полученных результатов.

Основной раздел отчета должен в основных положениях совпадать с практической частью подготавливаемой выпускной квалификационной работы. В период проведения преддипломной практики окончательно определяется структура выпускной квалификационной работы, ее главные положения, осуществляется сбор теоретического и практического материала, необходимого для ее написания.

Аттестация по итогам практике проводится в форме дифференцированного зачета (8 семестр) по итогам защиты отчета по практике, с учетом отзыва руководителя, на выпускающей кафедре комиссией, в составе которой присутствуют руководитель практики факультета, непосредственные руководители практики и представители кафедры, а также представители работодателей и (или) их объединений. По итогам аттестации выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно).

9. Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

9.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования приведен в описании образовательной программы.

9.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания.

УК-1

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
УК-1.1. ПОИСК ИНФОРМАЦИИ И РАБОТА С ИСТОЧНИКАМИ: Осуществляет поиск информации, требуемой для решения поставленной задачи, ориентируясь в различных категориях источников, интерпретирует и ранжирует полученную информацию.	Освоение 51–65 % от «Воспроизводит», «Понимает» и «Применяет».	Освоение 66–85 % от «Воспроизводит», «Понимает» и «Применяет».	Освоение 86–100 % от «Воспроизводит», «Понимает» и «Применяет».
УК-1.2. АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИИ, КОНТЕКСТА И АРГУМЕНТАЦИЯ: Способен критически обрабатывать получаемую информацию, отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок, формировать собственные мнения и суждения, аргументировать их.			

УК-2

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
УК-2.1. ИНИЦИИРОВАНИЕ ПРОЕКТА И РАЗРАБОТКА ПРОЕКТНОГО ЗАДАНИЯ: Определяет круг задач в рамках поставленной цели, а также связи между ними, предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта и возможных рисков.	Освоение 51–65 % от «Воспроизводит», «Понимает» и «Применяет».	Освоение 66–85 % от «Воспроизводит», «Понимает» и «Применяет».	Освоение 86–100 % от «Воспроизводит», «Понимает» и «Применяет».
УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.			

УК-3

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
УК-3.1. Использует вербальные и невербальные средства для обеспечения социального взаимодействия и командной работы в коллективе.	Освоение 51–65 % от «Воспроизводит», «Понимает» и «Применяет».	Освоение 66–85 % от «Воспроизводит», «Понимает» и «Применяет».	Освоение 86–100 % от «Воспроизводит», «Понимает» и «Применяет».
УК-3.2. Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной цели.			

УК-4

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах)»

	Оценочная шкала
--	-----------------

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
УК-4.1. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке.	Освоение 51–65 % от «Воспроизводит», «Понимает» и «Применяет».	Освоение 66–85 % от «Воспроизводит», «Понимает» и «Применяет».	Освоение 86–100 % от «Воспроизводит», «Понимает» и «Применяет».
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 в профессиональной деятельности на иностранном языке.			

УК-5

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
УК-5.1. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории.	Освоение 51–65 % от «Воспроизводит», «Понимает» и «Применяет».	Освоение 66–85 % от «Воспроизводит», «Понимает» и «Применяет».	Освоение 86–100 % от «Воспроизводит», «Понимает» и «Применяет».
УК-5.2. Критически оценивает религиозно-моральные концепции и учения, работая с противоположными системами духовных ценностей.			
УК-5.3. Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций.			
УК-5.4. Анализирует современное состояние общества в регионе проживания на основе знания истории региона.			
УК-5.5. Обладает знаниями о литературе, истории и культуре региона проживания, позволяющими осуществлять межкультурное взаимодействие.			

УК-6

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
УК-6.1. Эффективно планирует собственное время.	Освоение 51–65 % от «Воспроизводит», «Понимает» и «Применяет».	Освоение 66–85 % от «Воспроизводит», «Понимает» и «Применяет».	Освоение 86–100 % от «Воспроизводит», «Понимает» и «Применяет».
УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального практического развития в соответствии с полученными теоретическими знаниями.			

УК-7

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
УК-7.1. Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний.	Освоение 51–65 % от «Воспроизводит», «Понимает» и «Применяет».	Освоение 66–85 % от «Воспроизводит», «Понимает» и «Применяет».	Освоение 86–100 % от «Воспроизводит», «Понимает» и «Применяет».
УК-7.2. Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры.			

УК-8

Схема оценки уровня формирования компетенции «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»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
УК-8.1. Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	Освоение 51–65 % от «Воспроизводит», «Понимает» и «Применяет».	Освоение 66–85 % от «Воспроизводит», «Понимает» и «Применяет».	Освоение 86–100 % от «Воспроизводит», «Понимает» и «Применяет».

УК-8.2. Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. Демонстрирует приемы оказания первой помощи пострадавшему.		мает» и «Применяет».	мает» и «Применяет».
---	--	----------------------	----------------------

УК-9

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
УК-9.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике.	Освоение 51–65 % от «Воспроизводит», «Понимает» и «Применяет».	Освоение 66–85 % от «Воспроизводит», «Понимает» и «Применяет».	Освоение 86–100 % от «Воспроизводит», «Понимает» и «Применяет».
УК-9.2. Применяет методы экономического и финансового планирования при использовании возобновляемых источников энергии.			

УК-10

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
УК-10.1. Понимает проблему коррупции как угрозу развитию экономики, реализации гражданами конституционных прав.	Освоение 51–65 % от «Воспроизводит», «Понимает» и «Применяет».	Освоение 66–85 % от «Воспроизводит», «Понимает» и «Применяет».	Освоение 86–100 % от «Воспроизводит», «Понимает» и «Применяет».

ОПК-1

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности»

	Оценочная шкала
--	-----------------

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ОПК-1.1. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.	Освоение 51–65 % от «Воспроизводит», «Понимает» и «Применяет».	Освоение 66–85 % от «Воспроизводит», «Понимает» и «Применяет».	Освоение 86–100 % от «Воспроизводит», «Понимает» и «Применяет».
ОПК-1.2. Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов.			
ОПК-1.3. Применяет средства информационных технологий в профессиональной деятельности.			
ОПК-1.4. Демонстрирует знание в области современных информационных технологий и умение применять их в различных сферах жизни.			

ОПК-2

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ОПК-2.1. Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств.	Освоение 51–65 % от «Воспроизводит», «Понимает» и «Применяет».	Освоение 66–85 % от «Воспроизводит», «Понимает» и «Применяет».	Освоение 86–100 % от «Воспроизводит», «Понимает» и «Применяет».
ОПК-2.2. Имеет понятие о системах искусственного интеллекта и умеет ими пользоваться.			
ОПК-2.3. Имеет понятие об основных компьютерных методах, применяемых в электроэнергетике.			

ОПК-3

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

ОПК-3.1. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры.	Освоение 51–65 % от «Воспроизводит», «Понимает» и «Применяет».	Освоение 66–85 % от «Воспроизводит», «Понимает» и «Применяет».	Освоение 86–100 % от «Воспроизводит», «Понимает» и «Применяет».
ОПК-3.2. Применяет математический аппарат дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной.			
ОПК-3.3. Демонстрирует понимание и знание основных определений математического анализа.			
ОПК-3.4. Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений.			
ОПК-3.5. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики.			
ОПК-3.6. Применяет математический аппарат элементов функционального анализа.			
ОПК-3.7. Применяет математический аппарат численных методов.			
ОПК-3.8. Применяет математический аппарат численных методов для решения алгебраических и дифференциальных уравнений.			
ОПК-3.9. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики.			
ОПК-3.10. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы термодинамики.			
ОПК-3.11. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы электричества и магнетизма.			
ОПК-3.12. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы прикладной механики.			
ОПК-3.13. Демонстрирует знание элементарных основ оптики и квантовой механики.			
ОПК-3.14. Демонстрирует знание элементарных основ атомной физики.			
ОПК-3.15. Демонстрирует понимание химических явлений и применяет законы химии в			

экспериментальных исследованиях при решении профессиональных задач.			
ОПК-3.16. Демонстрирует понимание экологических явлений и знание элементарных основ экологии.			
ОПК-3.17. Демонстрирует знания о видах природных источников энергии и способах их преобразования в электрическую и тепловую энергию на различных энергоустановках.			
ОПК-3.18. Демонстрирует понимание физических основ природных явлений и применяет физико-математический аппарат по расчету местных энергетических ресурсов.			
ОПК-3.19. Способен применять знания по методам извлечения тепла Земли и использования его в народном хозяйстве.			

ОПК-4

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ОПК-4.1. Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока, расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока. Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами.	Освоение 51–65 % от «Воспроизводит», «Понимает» и «Применяет».	Освоение 66–85 % от «Воспроизводит», «Понимает» и «Применяет».	Освоение 86–100 % от «Воспроизводит», «Понимает» и «Применяет».
ОПК-4.2. Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств.			
ОПК-4.3. Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик.			
ОПК-4.4. Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов.			

ОПК-4.5. Способен использовать методы анализа имеющихся возобновляемых источников и моделировать энергетические системы энергоснабжения на их основе.			
---	--	--	--

ОПК-5

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ОПК-5.1. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных и электротехнических материалов, выбирает конструкционные и электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности.	Освоение 51–65 % от «Воспроизводит», «Понимает» и «Применяет».	Освоение 66–85 % от «Воспроизводит», «Понимает» и «Применяет».	Освоение 86–100 % от «Воспроизводит», «Понимает» и «Применяет».
ОПК-5.2. Выполняет расчеты на прочность простых конструкций.			

ОПК-6

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ОПК-6.1. Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность.	Освоение 51–65 % от «Воспроизводит», «Понимает» и «Применяет».	Освоение 66–85 % от «Воспроизводит», «Понимает» и «Применяет».	Освоение 86–100 % от «Воспроизводит», «Понимает» и «Применяет».
ОПК-6.2. Демонстрирует знания, связанные с распределением и потреблением электрической энергии, принципами расчета режимов распределительных электрических сетей и выбора оборудования и качеством электроэнергии.			

ОПК-6.3. Способен проводить измерения электрических и не-электрических величин на импульсной технике.			
---	--	--	--

ПК-1

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен организовать и провести работу по ремонту ГТС ГЭС/ ГАЭС»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-1.1. Способен анализировать результаты мониторинга и диагностики ГТС ГЭС/ ГАЭС.	Освоение 51–65 % от «Воспроизводит», «Понимает» и «Применяет».	Освоение 66–85 % от «Воспроизводит», «Понимает» и «Применяет».	Освоение 86–100 % от «Воспроизводит», «Понимает» и «Применяет».
ПК-1.2. Способен организовывать и планировать работы по аккумулированию энергии при использовании возобновляемых энергоисточников.			

ПК-2

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен организовать ремонт ЭТО ГЭС/ ГАЭС»

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-2.1. Способен анализировать техническое состояние ЭТО ГЭС/ ГАЭС.	Освоение 51–65 % от «Воспроизводит», «Понимает» и «Применяет».	Освоение 66–85 % от «Воспроизводит», «Понимает» и «Применяет».	Освоение 86–100 % от «Воспроизводит», «Понимает» и «Применяет».
ПК-2.2. Способен планировать работы по ремонту ЭТО ГЭС/ ГАЭС.			
ПК-2.3. Способен анализировать электрические станции и подстанции на энергоэффективность и давать рекомендации по ремонту и замене оборудования по мере роста нагрузки.			
ПК-2.4. Способен принимать участие в проектировании объектов электроэнергетического комплекса.			

ПК-3

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способен эксплуатировать устройства и комплексы релейной защиты и противоаварийной автоматики»

	Оценочная шкала
--	-----------------

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-3.1. Способен осуществлять техническое сопровождение оперативной эксплуатации устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики.	Освоение 51–65 % от «Воспроизводит», «Понимает» и «Применяет».	Освоение 66–85 % от «Воспроизводит», «Понимает» и «Применяет».	Освоение 86–100 % от «Воспроизводит», «Понимает» и «Применяет».
ПК-3.2. Способен осуществлять техническое обслуживание устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики.			
ПК-3.3. Способен использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров энергетического оборудования и осуществлять его техническое обслуживание.			

Если хотя бы одна из компетенций не сформирована, то положительная оценка по практике не выставляется.

9.3. Типовые контрольные задания.

Перечень вопросов для проведения текущей аттестация, темы самостоятельных контрольных, исследовательских работ определяют выпускающие кафедры самостоятельно с учетом баз практик.

Задание для самостоятельной работы практикантам, контрольные вопросы по профилю прохождения практики, связанных с выполнением задания на ВКР:

- закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении специальных дисциплин;
- изучение порядка оформления и осуществления операций по изменению режимов работы энергетического оборудования;
- изучение содержания и объема текущего, среднего и капитального ремонтов, графиков ремонтов, оформления сдачи и приема оборудования из ремонта, системы оценки качества ремонта;
- изучение вопросов, связанных с выполнением ВКР;
- изучение мероприятий по энергосбережению;
- ознакомление с производственными процессами и действующим оборудованием;
- изучение вопросов, связанных с оптимизацией энергоснабжения;
- вопросов сравнительного анализа разных способов и методов энергоснабжения.

9.4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, результатов обучения, соотнесённые с индикаторами достижения компетенций.

Оценивание уровня учебных достижений студента осуществляется в виде текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о модульно-рейтинговой системе обучения студентов Дагестанского государственного университета.

Дневник вместе с путёвкой вручается студенту при выезде на практику с указанием срока, места и содержания практики.

По приезде на практику дневник с путёвкой предъявляется руководителю практики для соответствующих отметок.

При прибытии на место практики студент сообщает на факультет свой точный адрес с последующим извещением о всякой перемене.

По окончании практики и по возвращении в университет отчет с дневником, подписанным руководителем практики, немедленно передается на кафедру.

Критерии оценивания защиты отчета по преддипломной практике:

- соответствие содержания отчета заданию на практику;
- соответствие содержания отчета цели и задачам практики;
- постановка проблемы, теоретическое обоснование и объяснение её содержания;
- логичность и последовательность изложения материала;
- объем исследованной литературы, Интернет-ресурсов, справочной и энциклопедической литературы;
- использование иностранных источников;
- наличие аннотации (реферата) отчета;
- наличие и обоснованность выводов;
- правильность оформления (соответствие стандарту, структурная упорядоченность, ссылки, цитаты, таблицы и т.д.);
- соблюдение объема, шрифтов, интервалов (соответствие оформления заявленным требованиям к оформлению отчета);
- отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок.

Критерии оценивания презентации результатов прохождения практики

- полнота раскрытия всех аспектов содержания практики (введение, постановка задачи, оригинальная часть, результаты, выводы);
- изложение логически последовательно;
- стиль речи;
- логичность и корректность аргументации;
- отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок;
- качество графического материала;
- оригинальность и креативность.

Указания по составлению отчета о преддипломной практике:

1. Отчет студента о преддипломной практике состоит из дневника и самого отчета, составленного отдельно от дневника.

2. Отчет составляется студентом в период его пребывания на практике. Отчет рассматривается руководителем преддипломной практики, выделенным от кафедры с подробным письменным отзывом о работе студента и о приобретенных им знаниях и навыках.

3. В первом разделе отчета должны быть отражены:

а) время, место и наименования работ, произведенных студентом в период практики, с описанием отдельных технологических процессов, способов средств, качества, срока и стоимости работ;

б) критическая сторона производственных работ (грубые отступления от установленных правил, устарелые приёмы работ и приспособления, неправильная организация труда, большие сроки, высокая стоимость и т. д.);

в) меры и средства, предпринятые студентом и проведённые им для устранения выявленных технико-экономических дефектов;

г) описание методов работы на данном производстве;

д) рационализаторские предложения студента (если они имели место) с описанием содержания и отметкой о принятии или отклонении их.

4. Отчёт по практике защищается перед аттестационной комиссией соответствующей кафедры и оценивается по 4-х бальной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

5. Запись в отчёт производится чернилами с оставлением поля для отметок преподавателя.

6. Отчёт и все заполненные разделы рабочего дневника проверяются руководителями, выделенными от кафедры и от производства.

10. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики.

Значительным фондом учебной и научной литературы располагает научная библиотека ИФ ДНЦ РАН, с которым факультет имеет долгосрочные договора о сотрудничестве. Студенты факультета пользуются библиотекой ИФ ДНЦ РАН. Студенты физического факультета обеспечены необходимым комплектом учебно-методических пособий.

Часть фондов библиотеки Дагестанского государственного университета и учебно-методические материалы представлены в электронном виде и размещены на Образовательном сайте ДГУ.

Библиотечные фонды пополняются литературой, опубликованной в издательстве Дагестанского государственного университета, в том числе работами преподавателей физического.

Реализация основной образовательной программы обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, сформированного по полному перечню дисциплин основной образовательной программы, а также доступом к сети Интернет.

Каждый обучающийся по основной образовательной программе обеспечен не менее чем одним учебным печатным и/или электронным изданием по

каждой дисциплине профессионального цикла, входящей в образовательную программу (включая электронные базы периодических изданий).

Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной учебной литературы по всем дисциплинам как базовой, так и вариативной части всех циклов.

Здание Научной библиотеки ДГУ предоставляет учащимся современные возможности использования своего библиотечного фонда, насчитывающего около 2,5 млн. печатных единиц хранения.

Для обучающихся обеспечены возможности доступа к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам - электронным каталогам и библиотекам, словарям, электронным версиям литературных и научных журналов.

Основная литература и дополнительная литература рекомендуется в соответствии с заданием практики.

а) основная литература:

1. да Роза, А.В. Возобновляемые источники энергии [Текст]: Физико-технические основы : [учеб. пособие] / да Роза, Альдо В. ; пер. с англ. под ред. С.П.Малышенко, О.С.Попеля. - Долгопрудный; М. : Интеллект; ИД МЭИ, 2010. - 702 с.
2. Оценки ресурсов возобновляемых источников энергии в России [Электронный ресурс] : справочник-учебное пособие / Ю.С. Васильев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2008. — 251 с. — 978-5-7422-2175-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/43963.html>
3. Безруких П.П. Справочник ресурсов возобновляемых источников энергии России и местных видов топлива. Показатели по территориям [Электронный ресурс] / П.П. Безруких. — Электрон. текстовые данные. — М. : Энергия, Институт энергетической стратегии, 2007. — 272 с. — 978-5-98420-016-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/3686.html>
4. Алхасов А.Б. Возобновляемые источники энергии [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Б. Алхасов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский дом МЭИ, 2016. — 271 с. — 978-5-383-00960-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55952.html>

б) дополнительная литература:

1. Гальперин, М. В. Экологические основы природопользования [Текст]: [учебник] / Гальперин, Михаил Владимирович. - М. : Форум: ИНФРА-М, 2007, 2004. - 255 с.
2. Магомедов, А.М. Нетрадиционные возобновляемые источники энергии [Текст]/ Магомедов, Абук Магомедович. - Махачкала : Юпитер, 1996. - 245 с.

3. Бабаев, Б.Д. Ресурсы возобновляемых источников энергии Республики Дагестан [Текст]: учеб.-справ. пособие / Бабаев, Баба Джабраилович. - Махачкала : Радуга, 2015. - 102 с.
4. Бабаев, Б.Д. Энергоаккумулирующие установки [Текст]: [учеб. пособие] / Б. Д. Бабаев ; В.Н.Данилин; М-во образования РФ, Дагест. гос. ун-т. - Махачкала : ИПЦ ДГУ, 2002. - 197 с.
5. Даффи, Д. Основы солнечной теплоэнергетики [Текст]: [учеб.-справ. рук.] / Даффи, Джон, У. Бекман ; пер. с англ.: О.С.Попеля, С.Е.Фрида, Г.А.Гухман, С.В.Киселёвой, А.В.Мальцевой под ред. О.С.Попеля. - Долгопрудный : Интеллект, 2013. - 885 с.
6. Тренды и сценарии развития мировой энергетики в первой половине XXI века [Электронный ресурс] / А.М. Белогорьев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Энергия, Институт энергетической стратегии, 2011. — 68 с. — 978-5-98908-044-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4297.html>

в) ресурсы сети «Интернет»:

1. **Электронно-библиотечная система (ЭБС) IPR books).** Лицензионный договор № 11224/23П на электронно-библиотечную систему IPRbooks от 22.09.2023 г. *Срок действия договора со 02.09.2023 г. по 01.10.2024 г.* <http://www.iprbookshop.ru/>
2. **Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека онлайн».** Договор об оказании информационных услуг № 109-09/2023 от 22.09.2023 г. *Срок действия договора с 22.09.2023 по 30.09.2024 г.* <http://www.biblioclub.ru/>
3. **Электронный ресурс «PROФобразование».** На основании лицензионного договора № 11224/23PROF_FPU (неисключительная лицензия) от 22.09. 2023 г. *по 21.09.24* <https://profspo.ru/>
4. **Научная электронная библиотека.** Лицензионное соглашение № 844 от 01.08.2014 г. *Срок действия соглашения с 01.08.2014 г. Без ограничения срока.* <http://elibrary.ru/>
5. **Национальная электронная библиотека (НЭБ).** Договор №101/НЭБ/1597-п О подключении к Национальной электронной библиотеке и предоставлении доступа к объектам Национальной электронной библиотеки от 1 августа 2020 г. *Срок действия договора с 16.12.2020 г. без ограничения срока.* <https://rusneb.ru/>
6. **Доступ к архиву крупнейшего российского агрегатора периодических изданий ИВИС.** Договор № 171-П от 11.10. 2023 г.*Срок действия до 11.10.2024 г.* <https://eivis.ru/browse/udb/390>
7. **Springer Nature.** Письмо РЦНИ от 17.10.2022 г. № 1354 о предоставлении лицензионного доступа к содержанию баз данных издательства Springer Nature на условиях национальной подписки. *Доступ к журналам – бесплатно.* <http://link.springer.com/>
8. **Журнал «Успехи физических наук».** Письмо РЦНИ от 09.11.2022 № 1471 о предоставлении лицензионного доступа к электронной версии

журнала "Успехи физических наук" в 2022 г. на условиях централизованной подписки. *Доступ к ресурсу до 30.12.2030 г.* <https://ufn.ru/>

9. **МИАН.** Полнотекстовая коллекция математических журналов Письмо РЦНИ от 01.11.2022 № 1424 о предоставлении лицензионного доступа к электронной версии журнала МИАН в 2022 г. на условиях централизованной подписки. *Доступ к ресурсу до 30.12.2030 г.* <http://www.mathnet.ru/>
10. **Физический институт им. П.Н. Лебедева Российской академии наук (ФИАН).** Письмо РЦНИ от 22.12.2022 № 1424 о предоставлении лицензионного доступа к электронной версии журнала «Квантовая электроника» в 2022 г. на условиях централизованной подписки. *Доступ к ресурсу до 30.12.2030 г.* <https://quantum-electron.lebedev.ru/arhiv/>
11. **Вузовская электронная библиотека (собственная).** <http://eor.dgu.ru/>
12. <http://np.icc.dgu.ru/>
13. **CNKI Academic Reference.** Письмо РЦНИ от 23.08.2023 г. № 1253 о предоставлении лицензионного доступа к содержанию баз данных издательства Tongfang knowledge network technology co., ltd. <http://www.publishersglobal.com/>
14. **Springer Nature 2023 eBook.** Collections Письмо РЦНИ от 29.12.2022 г. № 1947 о предоставлении лицензионного доступа к содержанию баз данных издательства. *Доступ активен до 31.12.2030 г.* <https://www.springer-nature.com/gp/librarians/products/ebooks/ebook-collection>
15. **Life Sciences Package и базы данных Springer Nature** Письмо РЦНИ от 29.12.2022 № 1950 о предоставлении лицензионного доступа к содержанию баз данных издательства. *Доступ активен до 31.12.2030 г.* <http://www.springernature.com/>
16. **AIP Publishing** Письмо РЦНИ от 31.10.2022 № 1404 о предоставлении лицензионного доступа к содержанию баз данных AIPP E-Book Collection1+ Collection2 издательства AIP Publishing на условиях централизованной подписки. *Доступ активен – бессрочно.* <https://www.scitation.org/?ref=website-popularity>
17. Согласно лицензионному договору между Российским Центром Научной Информации (РЦНИ) и Российской Академии Наук (РАН) пользователям ДГУ 28.08.2023 предоставлен доступ к **140 наименований электронных версии журналов РАН** по разным научным направлениям, выпущенных в 2023 г. <https://journals.rcsi.science/>

Даггосуниверситет имеет доступ к комплектам библиотечного фонда основных отечественных и зарубежных академических и отраслевых журналов по профилю подготовки бакалавров по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

11. **Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

База практики обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения и сертифицированными программными и аппаратными средствами защиты информации:

1. Программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition;
2. ПО ABBYY Fine Reader 10 Professional Edition;
3. ПО CorelDRAW Graphics Suite X4 Education License ML, CorelDRAW Graphics Suite X4 Licensing Media Pack;
4. ПО AcrobatProfessional 9 AcademicEdition;
5. ПО Photoshop Extended CS4 11 DVD Set Russian Windows;
6. ПО Office Standard 2007 RussianOpenLicensePack NoLevel AcademicEdition, Office Standard 2007 Windows32 Russian DiskKit MVL CD

Студентам предоставляется свободный доступ к информационным базам и сетевым источникам физической информации (ПК в дисплейных классах, локальная сеть, официальный сайт физического факультета (<http://phys.dgu.ru>), на котором размещены все необходимые учебно-методические материалы). Каждый студент обеспечивается доступом к библиотечным фондам и базам данных, к методическим пособиям по практикам. Рабочее место студента для прохождения практики оборудовано аппаратным и программным обеспечением (как лицензионным, так и свободно распространяемым), необходимым для эффективного решения поставленных перед студентом задач и выполнения индивидуального задания.

Для защиты (представления) результатов своей работы студенты используют современные средства представления материала аудитории, а именно мультимедиа презентации. Список литературы по темам преддипломной практики каждый студент составляет самостоятельно или по указанию научного руководителя. Список использованной литературы, используемое программное обеспечение и Интернет-ресурсы, учебно-методическое и информационное обеспечение приводится в обязательном порядке, в соответствии с правилами оформления списка литературы, в конце отчета по практике.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Производственная практика, преддипломная осуществляется на основе договоров о базах практики между университетом и организациями. Форма типового договора ежегодно на учебный год утверждается ректором университета. Согласно утвержденной форме договора принимающая на преддипломную практику студентов организация (учреждение, предприятие) обязана предоставлять студентам места практики с соответствующим направленности профессиональной подготовки уровнем материально-технического оснащения.

В процессе прохождения практики студентам при согласии научного руководителя и организации, в которой он проходит практику, доступно научно-

исследовательское, производственное оборудование, измерительные и вычислительные комплексы, другое материально-техническое обеспечение, необходимое для полноценного прохождения преддипломной практики.

При проведении практики используется оборудование ОАО «Рус-Гидро», ГЭСов, ТЭЦов, лабораторий Института проблем геотермии и возобновляемой энергетики – филиала ФГБУН Объединенного института высоких температур (ОИВТ РАН) в г. Махачкала и ФГБУН «Институт Физики им. Х.И.Амирханова» ДНЦ РАН, Центра энергоэффективности и энергосбережения кафедры ИФ.

Аппаратное обеспечение: компьютеры P-IV AMD Phenom II X4 945/ ASUS M4A785TD-V EVO (RTL) / Kingston ValueRAM <KVR1333D3N9K2/4G> DDR-III DIMM 4Gb/ HDD 500 Gb SATA-II 300 Hitachi Deskstar P7K500 / DVD RAM & DVD±R/RW & CDRW Optiarc AD-7243S/22" MONITOR LG W2242S-BF Flatron <Black>/ Minitower INWIN IW-EC021 <Black> ATX 450W (24+4+6пин)/ A4-Tech Glaser Mouse <X6-10D> (RTL) USB 4btn+Roll; принтеры HP LaserJet P2055dn <CE459A> (A4, 33стр/мин, 128Mb, USB2.0, сетевой, двусторонняя печать).