



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

13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

(код и наименование направления/специальности)

Профиль подготовки

«Энергоустановки на основе возобновляемых видов энергии»

наименование профиля подготовки

Уровень высшего образования

магистратура

(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Форма обучения

очная-заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

—

Махачкала, 2024

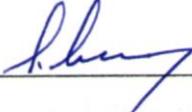
Программа практики составлена в 2024 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника от «28» февраля 2018 г. № 144 (изменения в ФГОС ВО, утвержденные приказом Минобрнауки России от «26» ноября 2020 г. № 1456; от «08» февраля 2021 г. № 83)

Разработчик(и):

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

Программа практики одобрена:

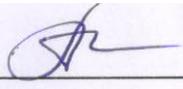
на заседании кафедры Инженерная физика от «22» 01 2024г., протокол № 5

Зав. кафедрой  Садыков С. А.

на заседании Методической комиссии физического факультета от «22» 01 2024 г., протокол № 5.

Председатель  Мурлиева Ж.Х.

Программа «Практика» согласован с учебно-методическим управлением

«25» января 2024 г.  Саидов А.Г.

Представители работодателей:

Директор Институт проблем геотермии и возобновляемой энергетики – филиал ФГБУН Объединенного института высоких температур Российской академии наук



 Алхасов А.Б.

Генеральный директор ПАО Федеральной гидрогенерирующей компании «РусГидро» - «Дагестанский филиал»

 Гамзатов Т.Г.

Аннотация программы производственная практика: преддипломная

Производственная практика: преддипломная входит в в часть, формируемая участниками образовательных отношений магистратуры по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Производственная практика: преддипломная студентов является составной частью ОПОП ВО и представляет собой одну из форм организации учебного процесса, заключающуюся в профессионально-практической подготовке обучающихся на базах практики.

Цели и объемы практики определяются ФГОС ВО по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» (уровень бакалавриата). Производственная практика: преддипломная проводится после освоения студентом программ теоретического и практического обучения и после прохождения производственной практики по направлению подготовки. Производственная практика: преддипломная предполагает сбор и проработку материалов, необходимых для написания выпускной квалификационной работы по определенной теме.

Производственная практика: преддипломная реализуется на факультете физическом 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 лаборатории тонких пленок им. Р. А. Рабаданова ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет»; центр «Энергоэффективности и энергосбережения» ДГУ), в организациях занимающихся генерацией, передачей и снабжением энергией потребителей Республики Дагестан (объекты Дагестанского филиала ОАО «РусГидро» Чирюртовская ГЭС, Гельбахская ГЭС, Митлинской ГЭС; ОАО «МРСК Сев. Кав.»-«Дагэнерго») а также в научных организациях (лаборатории филиала в г. Махачкале ФГБУН «Объединенный институт высоких температур (ОИВТ РАН)» «Институт проблем геотермии Дагестанского НЦ РАН»; ФГБУН «Институт Физики им. Х.И.Амирханова» ДНЦ РАН) на основе соглашений или договоров. Как правило, тематика заданий при прохождении практики студентом индивидуальна.

Основным содержанием преддипломной практики является приобретение практических навыков и компетенций в рамках ОПОП ВО, закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, опыта самостоятельной профессиональной деятельности, сбор и подготовка исходных материа-

лов 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, общепрофессиональных – ОПК-1, ОПК-2, профессиональных – ПК-1, ПК-2, ПК-3.

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

Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

Семестр	Учебные занятия							Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)
	в том числе:							
	всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем					СРС, в том числе экзамен	
		всего	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	КСР		
8	216						216	Диф. зачет

1. Цели задачи производственной практики: преддипломная практика

Целями преддипломной практики по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» (квалификация выпускника - магистр) 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.

Задачи производственной практики: преддипломная практика

Задачами 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 преддипломной практики 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.

2. Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика: преддипломная входит *в часть, формируемая участниками образовательных отношений магистратуры* по направлению (специальности) 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Производственная практика: преддипломная реализуется в рамках Блока 2 «Практики» магистратуры по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» и базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин базовой вариативной частей ОПОП. Производственная

практика: преддипломная базируется на умениях и навыках, приобретенных в период прохождения производственной практики.

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 магистерской диссертации.

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

В результате прохождения преддипломной практики 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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет ее декомпозицию на отдельные задачи. Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи и формирует возможные варианты решения данной задачи.	Знает: методы поиска, сбора и обработки информации для решения проблемных ситуаций. Умеет: - сформулировать проблему, для которой важно решение поставленной задачи; - составить варианты запросов для поиска каждого элемента информации. Владеет: навыками осуществления поиска и отбора информации для последующей обработки.	Устный опрос

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Способен проектировать солнечные и ветровые электростанции и довести проект до стадии внедрения.	<p>Знает: цели и задачи исследования в сфере проектирования солнечных и ветровых электростанций.</p> <p>Умеет: проводить анализ поставленной цели и формулировать круг задач, которые необходимо решить для ее достижения.</p> <p>Владеет: способностью выделить круг задач в рамках поставленной цели.</p>	Устный опрос
	УК-2.2. Участвует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла.	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; - действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность. <p>Умеет: использовать нормативно-правовую документацию, имеющиеся ресурсы и ограничения при выборе оптимальных способов достижения поставленной цели.</p> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с нормативно-правовой документацией; - навыками планирования выполнения задач с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм. 	

<p>УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели.</p>	<p>УК-3.1. Демонстрирует понимание принципов командной работы (знает роли в команде, типы руководителей, способы управления коллективом) и руководит членами команды для достижения поставленной задачи.</p>	<p>Знает: принципы функционирования профессионального коллектива для достижения поставленной цели. Умеет: определять свою роль в социальном взаимодействии и командной работе. Владеет: навыками адаптироваться в профессиональном коллективе для командной работы.</p> <p>Знает: важность обмена информацией, знаниями и опытом в командной работе для достижения поставленной цели. Умеет: обмениваться информацией, знаниями и опытом с членами команды для достижения поставленной цели. Владеет: способностью оценивать идеи других членов команды для достижения поставленной цели.</p>	<p>Устный опрос</p>
<p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>УК-4.1. Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном языке</p>	<p>Знает: основные нормы современного русского и иностранного языков. Умеет: выбирать стиль общения на русском и иностранном языках в зависимости от цели и условий партнерства. Владеет: навыками адаптировать речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия.</p>	<p>Устный опрос</p>

	<p>УК-4.2. Переводит профессиональные тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т. д.) с иностранного языка или на иностранный язык.</p>	<p>Знает: правила, основы, этикет деловой переписки на иностранном языке, знает переводные с иностранного на русский язык программы.</p> <p>Умеет: пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями иностранного языка для ведения официальной и неофициальной переписки на иностранном языке.</p> <p>Владеет: навыками создания на иностранном языке грамотных и логически непротиворечивых официальных и неофициальных писем.</p>	
<p>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.</p>	<p>УК-5.1. Демонстрирует понимание особенностей различных культур и наций. Выстраивает социальное взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур и религий.</p>	<p>Знает: основные закономерности исторического процесса разных стран.</p> <p>Умеет: учитывать исторические особенности в процессе профессионального взаимодействия в коллективе.</p> <p>Владеет: навыками критического восприятия исторической информации разных стран.</p> <p>Знает: основные направления философии, этических учений.</p> <p>Умеет: эффективно осуществлять межкультурную и межличностную профессиональную коммуникацию в целях выполнения поставленных задач и усиления социальной интегра-</p>	<p>Устный опрос</p>

		<p>ции. Владеет: этическими нормами, касающимися социальных и культурных различий.</p>	
		<p>Знает: основные направления мировых религий. Умеет: учитывать в коллективе социальные, этнические, конфессиональные, культурные особенности представителей различных социальных общностей в процессе профессионального взаимодействия в коллективе. Владеет: - этическими нормами, касающимися социальных, конфессиональных и культурных различий; - навыками изложения собственной точки зрения, ведения дискуссии и полемики.</p>	
<p>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.</p>	<p>УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания.</p>	<p>Знает: методы эффективного планирования времени. Умеет: - составлять долгосрочные и краткосрочные планы; - планировать свою профессиональную траекторию. Владеет: навыками эффективного планирования собственного времени.</p>	<p>Устный опрос</p>

		<p>Знает: методы планирования своей профессиональной траектории, самоорганизации и самообразования.</p> <p>Умеет: планировать свою профессиональную траекторию.</p> <p>Владеет: опытом планирования траектории своего профессионального развития и предпринимать шаги по её реализации.</p>	
<p>ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбрать критерии оценки.</p>	<p>ОПК-1.1. Применяет методы экономического анализа эффективности использования установок нетрадиционной и возобновляемой энергетики.</p>	<p>Знает: 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 для оптимизации систем энергоснабжения на основе ВИЭ.</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации; - решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными интерактивными технологиями поиска, хранения, обработки и анализа информации 	<p>Письменный опрос</p>

		из различных источников и баз данных; - методами представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий для оптимизации систем энергоснабжения на основе ВИЭ.	
	ОПК-1.2. Определяет последовательность решения задач в повышении надежности, безопасности и экономичности эксплуатации объектов электрических сетей	<p>Знает: современные интерактивные программные комплексы для решения задач в повышении надежности, безопасности и экономичности эксплуатации объектов электрических сетей.</p> <p>Умеет: использовать современные средства автоматизации для решения задач в повышении надежности, безопасности и экономичности эксплуатации объектов электрических сетей.</p> <p>Владеет: современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации для решения задач в повышении надежности, безопасности и экономичности эксплуатации объектов электрических сетей.</p>	
ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты вы-	ОПК-2.1. Демонстрирует понимание преобразования электроэнергии с помощью полупроводниковых устройств.	<p>Знает: основные возможности и правила работы полупроводниковых устройств.</p> <p>Умеет: составлять алгоритмы для решения профессиональ-</p>	Письменный опрос

полненной работы.		<p>ных задач и использовать современные программные средства понятия принципов работы полупроводниковых устройств.</p> <p>Владеет: навыками составления преобразователей на основе полупроводниковых устройств.</p>	
	<p>ОПК-2.2. Способен анализировать современные методы по извлечению тепла Земли и оценивать возможности их применения в народном хозяйстве.</p>	<p>Знает: современные методы по извлечению тепла Земли и оценивать возможности их применения в народном хозяйстве.</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитать системы извлечения тепла Земли и оценивать возможности их применения в народном хозяйстве. <p>Владеет: навыками разработки геотермальных систем энергоснабжения.</p>	
	<p>ОПК-2.3. Способен оценивать ресурсы нетрадиционной энергетики, методы и способы их преобразования в электрическую энергию</p>	<p>Знает: математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной, необходимый оценки ресурсов нетрадиционной энергетики, методы и способы их преобразования в электрическую энергию.</p> <p>Умеет: рассчитать ресурсы нетрадиционной энергетики, методы и способы их преобразования в электрическую энергию.</p> <p>Владеет: навыками</p>	

		расчёта ресурсов нетрадиционной энергетики, методы и способы их преобразования в электрическую энергию.	
	ОПК-2.4. Способен применять современные информационные технологии в различных сферах жизни	<p>Знает: математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений, необходимый для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Умеет: применять математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера.</p> <p>Владеет: навыками использования математических методов, необходимых для решения поставленной задачи.</p>	
	ОПК-2.5. Способен планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований	<p>Знает: математический аппарат теории вероятностей и математической статистики, необходимый для решения задач научных исследований.</p> <p>Умеет: применять математические методы для решения задач научных исследований.</p> <p>Владеет: навыками использования математических методов, необходимых для решения поставленных задач научных исследований.</p>	

<p>ПК-1. Способен планировать и осуществлять контроль выполнения водно-энергетического режима работы ГЭС/ГАЭС.</p>	<p>ПК-1.1. Способен планировать состав включенного гидрогенерирующего оборудования ГЭС/ГАЭС и каскадов ГЭС.</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - конструктивные особенности эксплуатируемых сооружений ГЭС/ ГАЭС и каскадов ГЭС, пропускные способности, режимы пропусков воды, дренажные и осушающие устройства сооружений; - принцип действия контрольно-измерительной аппаратуры; - методы проектирования и проведения технико-экономических расчетов; - руководящие материалы по надзору и эксплуатации гидросооружений; - современные технологии и новые материалы для ремонта сооружений и зданий, тенденции и перспективы их развития; - требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной и промышленной безопасности; - основы технологического процесса производства электрической энергии и мощности; - принципы и режимы работы гидротехнического, гидротурбинного, грузоподъемного и вспомогательного оборудования; - принцип работы систем электроснаб- 	<p>Устный опрос</p>
--	---	---	---------------------

		<p>жения, систем водоснабжения и водоотведения, систем отопления, систем вентиляции, систем противопожарной защиты;</p> <ul style="list-style-type: none">- основы гидротехники, гидравлики, механики, электротехники;- методы обработки информации с применением современных технических средств, коммуникаций и связи, вычислительной техники. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none">- анализировать информацию и данные для оценки состояния ГТС, определения резервов надежности и обоснования необходимости ремонтных работ;- определять причины дефектов, выявляемых на ГТС и обосновывать необходимость проведения ремонтных работ;- разрабатывать предложения по результатам анализа дефектов (несоответствий состояния ГТС);- работать с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой, браузерами и со специализированными программами;- применять справочные материалы в области ремонта ГТС. <p>Владет:</p> <ul style="list-style-type: none">- навыками оценки и	
--	--	---	--

		<p>анализа состояния оборудования, ГТС электростанции на основании данных мониторинга, диагностики и предшествующих ремонтов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа выявленных в процессе эксплуатации дефектов ГТС электростанции; - навыками анализа инновационных технологических решений и разрабатываемого оборудования, а также мировой практики применения технологий и производимого оборудования для использования в ТО и ремонтах. 	
	<p>ПК-1.2. Способен проводить расчеты водно-энергетического режима работы каскадов ГЭС/ ГАЭС.</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила расчета водно-энергетического режима работы каскадов ГЭС/ ГАЭС; - нормативные и методические материалы по организации ремонтов и технического обслуживания ГТС ГЭС/ ГАЭС; - порядок организации обеспечения производства ремонтов материально-техническими ресурсами; - схемы гидротурбинного, гидромеханического оборудования, а также вспомогательных систем, компоновки оборудования технологических процессов производства; - основы экономики и трудового законо- 	<p>Устный опрос</p>

		<p>дательства Российской Федерации.</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none">- разрабатывать технические воздействия на ГТС;- использовать сетевые компьютерные технологии, базы данных и пакеты прикладных программ в своей предметной области;- использовать в работе нормативную и техническую документацию;- рассчитывать (определять) потребность в материалах, запасных запчастях для ремонта ГТС;- рассчитывать объемы и сроки проведения ремонта ГТС;- планировать сложные технологические процессы в рамках ремонта ГТС;- составлять и читать конструкторскую документацию, рабочие чертежи, электрические схемы. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none">- навыками определения набора технических воздействий и формирования перечня мероприятий по устранению дефектов, повреждений, аварийного состояния ГТС;- навыками формирования технических требований и ведомостей дефектов по воздействиям на ГТС;- навыками определения номенклатуры	
--	--	--	--

		<p>и количества оборудования, механизмов, запасных частей и материалов, приспособлений и оснастки в соответствии с утвержденной ведомостью ремонта объекта;</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью формирования планов (графиков) ремонта, планов подготовки к ремонту, графиков производства ремонтных работ, графика обхода ГТС в межремонтный период; - способностью проведения технической экспертизы и подготовки заключений по проектно-сметной документации. 	
<p>ПК-2. Способен определять эффективные производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники.</p>	<p>ПК-2.1. Способен определять режимные свойства объектов электроэнергетики и использовать их при проектировании, эксплуатации и управлении установками на основе возобновляемых источников энергии</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - режимные свойства объектов электроэнергетики и использовать их при проектировании, эксплуатации и управлении установками на основе возобновляемых источников энергии; - нормативно-техническую документацию, необходимую для обеспечения ремонтной и инвестиционной деятельности; - технологию эксплуатации, диагностики состояния ЭТО; - технический регламент, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты по ЭТО электростанции; - основы технологи- 	<p>Устный опрос</p>

		<p>ческого процесса производства электрической энергии и мощности;</p> <ul style="list-style-type: none">- основные технологические схемы и электрические схемы ГЭС;- схемы, конструктивное выполнение электрических машин постоянного тока ремонтируемых серий;- правила оформления технической документации;- правила технической эксплуатации электростанций и сетей;- правила устройства электроустановок;- современные технологии и оборудование в гидроэнергетике, тенденции и перспективы их развития;- основы гидротехники, гидравлики, механики, электротехники;- методы энергосбережения и энергоэффективности;- требования охраны труда, пожарной безопасности, производственной санитарии;- основы экономики и трудового законодательства Российской Федерации;- методы обработки информации с применением современных технических средств, коммуникаций и связи, вычислительной техники. <p>Умеет:</p>	
--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none">- определять режимные свойства объектов электроэнергетики и использовать их при проектировании, эксплуатации и управлении установками на основе возобновляемых источников энергии;- определять резервы надежности оборудования;- обосновывать необходимость проведения ремонтных работ;- определять причины неисправностей и отказов ЭТО и разрабатывать предложения по результатам анализа дефектов оборудования;- анализировать, систематизировать и интерпретировать техническую документацию, данные диагностики и мониторинга ЭТО;- использовать технические средства для измерения основных параметров работы оборудования;- применять навыки деловой переписки. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none">- навыками проведения режимных свойств объектов электроэнергетики и использовать их при проектировании, эксплуатации и управлении установками на основе возобновляемых источников энергии;- навыками проведения анализа технико-	
--	--	---	--

		<p>экономических показателей работы, дефектности составных узлов, деталей, конструкций ЭТО, наличия аварийных и пожароопасных очагов на оборудовании;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проведения анализа инновационных технологических решений и разрабатываемого оборудования, а также анализа мировой практики применения технологий и производимого оборудования для использования в ремонтах; - навыками проведения анализа результатов проверок инспектирующих и надзорных организаций, обследований, заключений проектных институтов, независимых экспертов и учета замечаний при планировании технических воздействий на ЭТО. 	
	<p>ПК-2.2. Способен осуществлять контроль за порядком оформления и осуществления операций по изменению режимов работы энергетического оборудования, за мероприятиями по энергосбережению и повышению энергоэффективности объектов электроэнергетики</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила планирования, исполнения производственной программы ГЭС; - порядок и методы планирования работ по ремонту, техническому обслуживанию ЭТО; - передовые системы ремонтов и технологию ремонтных работ ЭТО ГЭС/ ГАЭС; <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать технические воздействия на оборудова- 	<p>Письменный опрос</p>

		<p>ние;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать регламентирующие документы по образцу; - использовать в работе нормативную и техническую документацию; - рассчитывать (определять) потребность в материалах, запасных запчастях для ремонта оборудования; <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками определения набора технических воздействий на оборудование на плановый период; - навыками определения состава выполняемых работ, формирования ведомости планируемых работ и объемов работ; 	
	<p>ПК-2.3. Способен проводить расчеты, связанные с распределением, потреблением и качеством электроэнергии, с выбором оборудования для распределительных электросетей</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - порядок проведения расчетов, связанных с распределением, потреблением и качеством электроэнергии, с выбором оборудования для распределительных электросетей; - порядок организации обеспечения производства ремонтов материально-техническими ресурсами; - основы сметного дела, методики сметного планирования для электроэнергетики. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - провести расчеты, связанные с распре- 	

		<p>делением, потреблением и качеством электроэнергии, с выбором оборудования для распределительных электросетей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать выполнение сложных технологических процессов; - составлять и читать конструкторскую документацию, рабочие чертежи, электрические схемы. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - порядком проведения расчетов, связанных с распределением, потреблением и качеством электроэнергии, с выбором оборудования для распределительных электросетей; - навыками разработки текущих и перспективных планов (графиков) различных видов ремонта, планов подготовки к ремонту, графиков производства ремонтных работ; - навыками формирования заявок на вывод/ ввод оборудования в ремонт; - навыками проведения технической экспертизы проектно-сметной документации. 	
<p>Тип задачи профессиональной деятельности – <i>эксплуатационный</i></p>			

<p>ПК-3. Способен управлять деятельностью по ремонтам ЭТО ГЭС/ ГАЭС</p>	<p>ПК-3.1. Способен осуществлять организацию работы подразделения по ремонту ЭТО ГЭС/ ГАЭС.</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы определения и поиска неисправностей в устройствах и комплексах РЗА; - порядок оформления технической документации; - главную схему электрических соединений, схему собственных нужд, технологические схемы и компоновку оборудования ГЭС/ ГАЭС; - должностные инструкции работников, обслуживающих РЗА; - требования охраны труда и пожарной безопасности; - источники и схемы питания постоянного и переменного оперативного тока; - конструкцию реле на электромагнитном и индукционном принципах; - методы проверки цепей вторичной коммутации; - 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 полуавтоматике; - основы механики, физики, электроники и полупроводниковой техники, радиотехники; 	<p>Устный опрос</p>
---	---	---	---------------------

		<ul style="list-style-type: none"> - основы электротехники и микропроцессорной техники; - правила чтения принципиальных, совмещенных, развернутых и монтажных схем релейной защиты и автоматики; - правила устройства электроустановок; - принцип действия реле, классификацию реле; - приводы электродвигателей, схемы пуска; - схемы емкостных делителей напряжения; - теоретические основы электротехники в объеме, позволяющем качественно эксплуатировать обслуживаемое оборудование; - схемы коммутации, режимы работы, детальные сведения об устройствах технологической автоматики и возбуждения гидроагрегата, вспомогательных, общестанционных систем ГЭС/ ГАЭС; - требования к точности трансформаторов тока; - технические характеристики обслуживаемого оборудования, виды повреждений в электротехнических установках. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять дефекты, определять причины неисправности, определять пригод- 	
--	--	--	--

		<p>ность аппаратуры к дальнейшей эксплуатации;</p> <ul style="list-style-type: none">- пользоваться поверочной и измерительной аппаратурой;- оформлять техническую документацию в рамках эксплуатации РЗА;- владеть основами работы со специализированными программами в своей предметной области;- оперативно принимать и реализовывать решения в части эксплуатации закрепленного оборудования;- осваивать новые устройства и комплексы релейной защиты и противоаварийной автоматики по мере их внедрения;- выполнять требования промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы;- планировать и организовывать свою работу;- работать с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами;- самостоятельно оценивать результаты своей деятельности. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none">- навыками контроля технического состояния оборудования в соответствии с заводскими характери-	
--	--	---	--

		<p>стиками;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками сбора информации о работе оборудования участка при нарушениях и отклонениях от нормального режима работы; - навыками составления схем замещения, подготовки и выполнения расчетов по токам короткого замыкания на обслуживаемом оборудовании; - навыками расчета установок устройств и комплексов релейной защиты в соответствии с действующими нормативными документами; - навыками проверки чувствительности релейной защиты; - навыками выбора схем и алгоритмов организации связи, типов применяемых реле и аппаратур и алгоритмов работы устройств и комплексов релейной защиты. 	
	<p>ПК-3.2. Способен осуществлять расчеты по оборудованию для каскадов ГЭС/ ГАЭС</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы расчета оборудования каскадов ГЭС/ ГАЭС; - методы работы с измерительной и испытательной аппаратурой; - общие сведения о материалах, применяемых при ремонте аппаратуры; - режим работы аккумуляторных батарей; - главную схему электрических со- 	<p>Письменный опрос</p>

		<p>единений, схему собственных нужд, технологические схемы и компоновку оборудования ГЭС/ ГАЭС;</p> <ul style="list-style-type: none">- методы проверки цепей вторичной коммутации;- назначение и виды высокочастотных защит;- назначение и схемы блокировочных устройств;- правила устройства электроустановок;- принцип действия реле, классификацию реле;- приводы электродвигателей, схемы пуска;- схемы емкостных делителей напряжения; <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none">- рассчитывать оборудование каскадов ГЭС/ ГАЭС;- применять в работе требования нормативной документации;- вести техническую документацию в рамках эксплуатации РЗА;- пользоваться поверочной и измерительной аппаратурой;- проводить плановые измерения рабочих характеристик оборудования;- осваивать новые устройства и комплексы релейной защиты и противоаварийной автоматики по мере их внедрения;- оценивать качество	
--	--	---	--

		выполненных работ. Владеет: - методами расчета оборудования каска- дов ГЭС/ ГАЭС; - навыками составле- ния рабочих про- грамм вывода для технического обслу- живания и ввода в работу оборудова- ния; - навыками техниче- ского обслуживания в соответствии с тре- бованиями завода- изготовителя, дей- ствующими нормами и правилами; -навыками проверки током нагрузки и ра- бочим напряжением, ввода в работу.	
--	--	--	--

4. Объем практики и ее продолжительность.

4.1. Объем производственной практики: преддипломная составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часов.

Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

Производственная практика: преддипломная проводится на 4 курсе в 8 семестре (май, 2 недели).

4.2. 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; консультиро-

вать 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 инструктаж по технике безопасности	16	4	12	Ведение дневника
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

5. Тип, способ и форма проведения производственной практики: преддипломная

Тип производственной практики: преддипломная - 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 филиала в г. Махачкале ФГБУН «Объединенный институт высоких температур (ОИВТ РАН)» «Институт проблем геотермии и возобновляемой энергетики»; лаборатории тонких пленок им. Р. А. Рабаданова ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет» (ДГУ); ФГБУН «Институт Физики им. Х.И.Амирханова» ДНЦ РАН; 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: преддипломная.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов реализуется в виде:

- подготовки к работам по решению задач, поставленных руководителем ВКР в задании (изучение теоретического материала);
- подготовки к проведению исследовательских работ;
- выполнения научно-исследовательских индивидуальных заданий;
- подготовка ВКР;
- составление презентации по ВКР.

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

7.1. Типовые индивидуальные (контрольные) задания

Перечень вопросов для проведения текущей аттестация, темы самостоя-

тельных 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.

7.2. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

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.

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 практики. 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 уни-

верситета), 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 практики. 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 практики 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).

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, результатов обучения, соотнесенные 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.

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.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения практики.

Значительным фондом учебной и научной литературы располагает научная библиотека ИФ ДНЦ РАН, с которым факультет имеет долгосрочные договоры 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.Мальшенко, 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> (дата обращения 28.09.2018)
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> (дата обращения 28.09.2018)
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> (дата обращения: 28.09.2018)

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, Абул 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> (дата обращения: 28.09.2018)

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения практики.

1. eLIBRARY.RU[Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. — Москва, 1999 — . Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 01.09.2018). — Яз. рус., англ.
2. Moodle[Электронный ресурс]: система виртуального обучения: [база данных] / Даг. гос. ун-т. — Махачкала, г. — Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. — URL: <http://moodle.dgu.ru/> (дата обращения: 22.09.2018).
3. Электронный каталог НБ ДГУ [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах лит, поступающих в фонд НБ ДГУ/Дагестанский гос. ун-т. — Махачкала, 2010 — Режим доступа: <http://elib.dgu.ru>, свободный (дата обращения: 21.09.2018).
4. ЭБС IPRbooks:<http://www.iprbookshop.ru/> Лицензионный договор № 2693/17 от 02.10.2017г. об оказании услуг по предоставлению доступа. Доступ открыт с с 02.10.2017 г. до 02.10.2018 по подписке (доступ будет продлен).
5. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru договор № 55_02/16 от 30.03.2016 г. об оказании информационных услуг (доступ продлен до сентября 2019 года).
6. **Springer**. Доступ ДГУ предоставлен согласно договору № 582-13SP, подписанный Министерством образования и науки, предоставлен по контракту 2017-2018 г.г., подписанному ГПНТБ с организациями-победителями конкурса. <http://link.springer.com>. Доступ предоставлен на неограниченный срок.
7. Сайт образовательных ресурсов Даггосуниверситета <http://edu.icc.dgu.ru>
8. Федеральный центр образовательного законодательства. <http://www.lexed.ru>

9. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>
10. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru/>
11. База данных электронных библиотечных ресурсов Elsevier <http://elsevierscience.ru>
12. Библиотека Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) <http://rffi.molnet.ru/rffi/ru/lib>
13. Электронные источники научно-технической информации некоммерческого партнерства «Национальный электронно-информационный консорциум» <http://www.neicon.ru>
14. Ресурсы Университетской информационной системы Россия (УИС Россия) <http://uisrussia.msu.ru>
15. Единое окно доступа к образовательным ресурсам (ИС «Единое окно») <http://window.edu.ru>

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».

10. Методические указания для обучающихся по освоению практики

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.

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 Acrobat Professional 9 Academic Edition;
5. ПО Photoshop Extended CS4 11 DVD Set Russian Windows;
6. ПО Office Standard 2007 Russian Open License Pack NoLevel Academic Edition, Office Standard 2007 Windows 32 Russian Disk Kit 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 направлением 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 «РусГидро», ГЭСов, ТЭЦов, лабораторий ФГБУН «Институт проблем геотермии» ДНЦ РАН, ФГБУН «Объединенный институт высоких температур (ОИВТ РАН)» г. Махачкала («Полигон Солнце»), ФГБУН «Институт физики» 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>/ Miditower 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).