

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

Физический факультет

ПРОГРАММА ПРЕДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Кафедра «Инженерная физика» факультета физического

Образовательная программа
13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль подготовки
«Энергоустановки на основе возобновляемых видов энергии»

Уровень высшего образования
магистратура

Форма обучения
очно-заочная

Махачкала
2020

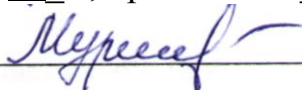
Рабочая программа преддипломной практики составлена в 2020 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» (уровень магистратуры) от « 21 » 11 2014 г. № 1500 .

Разработчик(и): д.т.н., профессор кафедры ИФ Бабаев Б. Д.
(кафедра, ФИО, ученая степень, ученое звание)

Программа практики одобрена:
на заседании кафедры «Инженерная физика» от « 17 » 02 2020 г.,
протокол № 6

Зав. кафедрой  Садыков С.А.

на заседании Методической комиссии физического факультета от « 28 »
02 20 20 г., протокол № 6 .

Председатель  Мурлиева Ж.Х.

Согласовано:

Начальник учебно-методического управления « 26 » 03 20 20 г.

 Гасангаджиева А.Г.
(подпись)

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 преддипломной практики

Преддипломная практика входит в обязательный раздел основной образовательной программы магистратуры по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Преддипломная практика 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.

Преддипломная практика 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»; центре «Энергоэффективности и энергосбережения» ДГУ, в организациях занимающихся генерацией, передачей и снабжением энергией потребителей Республики Дагестан (ПАО «РусГидро» - «Дагестанский филиал» (ОП Каскад Сулакских ГЭС, ОП Чиркейская ГЭС, ОП Ирганайская ГЭС); ОАО «МРСК Сев. Кав.»-«Дагэнерго») а также в научных организациях (лаборатории филиала в г. Махачкале ФГБУН «Объединенный институт высоких температур (ОИВТ РАН)» и ФГБУН «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 материалов для выполнения магистерской диссертации, а также выполнение индивидуального задания для более глубокого изучения какого-либо вопроса профессиональной деятельности.

Преддипломная практика нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общекультурных – ОК-1, ОК-2, ОК-3; общепрофессиональных – ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, профессиональных – ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-22, ПК-23, ПК-24, ПК-25, ПК-26.

Объем преддипломной практики 6 зачетных единиц, 216 академических часов.

Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

1. Цели преддипломной практики.

Целями преддипломной практики являются закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им первоначальных практических навыков и компетенций в рамках ОПОП ВО, опыта самостоятельной профессиональной деятельности, а так же сбор и подготовка исходных материалов для выполнения магистерской диссертации, а именно:

- знакомство со структурой предприятия, которое является базой преддипломной практики;
- закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении специальных дисциплин;
- изучение прав и обязанностей мастера цеха, участка;
- изучение порядка оформления и осуществления операций по изменению режимов работы энергетического оборудования; содержания и объема текущего, среднего и капитального ремонтов, графики ремонтов, оформление сдачи и приема оборудования из ремонта, системы оценки качества ремонта;
- изучение вопросов обеспечения безопасности жизнедеятельности на предприятии; мероприятий по энергосбережению;
- приобретение практических навыков работы с технической документацией;
- формирование представления о производственных отношениях, охране труда и технике безопасности.

Цели и объемы практики определяются ФГОС ВО по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» (уровень магистратуры). Преддипломная практика проводится после освоения студентом программ теоретического и практического обучения и после прохождения производственной практики по направлению подготовки. Преддипломная практика предполагает сбор и проработку материалов, необходимых для написания магистерской диссертации по определенной теме.

2. Задачи преддипломной практики.

Задачами преддипломной практики являются:

- знакомство с организационной структурой предприятия (организации), характеристикой и показателями работы;
- знакомство с оборудованием и оснасткой рабочих мест основных и вспомогательных цехов предприятия;
- изучение правил техники безопасности, охраны труда и преддипломной санитарии применительно к конкретному рабочему месту;
- знакомство с решением вопросов охраны окружающей среды и вопросами безопасности жизнедеятельности;
- знакомство с должностными и иными инструкциями применительно к конкретному рабочему месту;
- знакомство с содержанием и объемом текущего, среднего, капитального ремонтов, графиком ремонтов, оформлением сдачи и приема оборудо-

вания из ремонта, системой оценки качества ремонта;

- знакомство с мероприятиями по энергосбережению.

Задачи преддипломной практики заключаются в ознакомлении с программой и методикой работ той организации (производственное предприятие, теплоэлектростанция, щитовая и т.д.), в которой проводится практика.

Задачей практики является также сбор материалов, необходимых для написания магистерской диссертации. При прохождении практики могут быть намечены разделы самостоятельной творческой части работы и проведены специальные (лабораторные) измерения, исследования и вычисления.

Для написания магистерской работы может использовать, кроме самостоятельно полученных данных, фондовые материалы организаций.

Преддипломная практика направлена на расширение и закрепление теоретических и практических знаний, полученных магистрантами в процессе обучения, совершенствование навыков проектной и экспертной деятельности, на расширение массива и структурирование эмпирического материала для подготовки проекта, составляющего основную часть магистерской диссертации.

Преддипломная практика 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 магистерской диссертации, 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.

Преддипломная практика способствует закреплению и развитию у магистрантов практических навыков, связанных с анализом внешней и внутренней среды предприятий (организаций) научно-образовательной и социокультурной сферы. Преддипломная практика имеет большое значение для выполнения магистерской диссертации и для подготовки к будущей профессиональной деятельности.

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. Тип, способ и форма проведения преддипломной практики

Тип преддипломной практики - практика по получению профессиональных умений и навыков в среде производства, передачи, распределения, преобразования, применения электрической энергии, управления потоками энергии, разработки и изготовления элементов, устройств и систем, реализующих эти процессы.

Способы проведения преддипломной практики - стационарный.

Преддипломная практика проводится в дискретной форме: по видам практик - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

Преддипломная практика проводится на объектах Дагестанского филиала ОАО «РусГидро» Чирюртовская ГЭС, Гельбахская ГЭС, Миатлинской ГЭС; ОАО «МРСК Сев. Кав.»-«Дагэнерго»; в лабораториях филиала в г. Махачкале ФГБУН «Объединенный институт высоких температур (ОИВТ РАН)» и ФГБУН «Институт проблем геотермии Дагестанского НЦ РАН»; в лаборатории тонких пленок им. Р. А. Рабаданова ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет» (ДГУ); ФГБУН «Институт Физики им. Х.И.Амирханова» ДНЦ РАН; центр «Энергоэффективности и энергосбережения» ДГУ основе соглашений или договоров и в научных лабораториях ДГУ.

Преддипломная практика может проводиться в форме лабораторной или теоретической в зависимости от места проведения практики и поставленных задач. Как правило, тематика заданий при прохождении практики студентом индивидуальна. Практика реализуется стационарным способом и может проводиться в структурных подразделениях университета или на предприятиях, в учреждениях и научных организациях (ИФ ДНЦ РАН; институт проблем геотермии ДНЦ РАН). Практика должна соответствовать действующим нормативно-правовым, гигиеническим, санитарным и техническим нормам, условиям пожарной безопасности, ГОСТ, и Регламентам в данной области; иметь минимально необходимую материально-техническую базу, обеспечивающую эффективную учебно-воспитательную работу, а также высококвалифицированные педагогические кадры.

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

Основными принципами проведения преддипломной практики студентов – магистров являются: интеграция теоретической и профессионально-практической, и учебной деятельности студентов.

Время проведения: 4 недели в 13-ом семестре.

4. 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	Наименование компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного
--------------------	-------------------------------------	--

ФГОС ВО		уровня освоения компетенций)
ОК-1	Способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию	Знает: основные методы и способы научного анализа социально-значимых проблем и процессов Умеет: использовать методы гуманитарных и социально-экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности Владеет: методами моделирования и систематизации для описания и прогнозирования различных явлений и их качественного и количественного анализа
ОК-2	Способность действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения	Знает: особенности поведения в нестандартных ситуациях, методы определения приоритетных решений. Умеет: вести себя в нестандартных ситуациях, формулировать цели и задачи исследования. Владеет: методами поведения в нестандартной ситуации, способностью формулировать цели и задачи исследования и создавать критерии оценки.
ОК-3	Способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знает: о необходимости повышения своей профессиональной деятельности. Умеет: использовать свой творческий потенциал для достижения требуемых результатов; использовать результаты саморазвития в практической деятельности. Владеет: методами самореализации и саморазвития как личности.
ОПК-1	Способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	Знает: методы определения приоритетных решений. Умеет: формулировать цели и задачи исследования, интерпретировать и представлять результаты научных исследований. Владеет: способностью формулировать цели и задачи исследования и создавать критерии оценки, способностью планировать и ставить задачи исследования.

ОПК-2	Способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	Знает: методы рационального планирования эксперимента, составления приоритетов при решении задач; современные методы исследований и представления результатов выполненных работ Умеет: сформулировать цели и задачи экспериментальных исследований, рационально планировать работу; пользоваться современным научным исследовательским оборудованием; грамотно представлять результаты выполненных работ в виде статей и презентаций. Владеет: навыками работы на научном оборудовании, современными методами исследований, оценкой и представлением результатов выполненных работ.
ОПК-3	Способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере	Знает: лексические и грамматические явления необходимые для письменной и устной деловой коммуникации на иностранном языке. Умеет: делать самостоятельные выводы из наблюдений над фактическим материалом по деловой тематике при решении различных практических задач. Владеет: опытом обработки иноязычной информации с целью подготовки магистерской работы или ее раздела на иностранном языке (20% источников от общего количества должны быть на иностранном языке)
ОПК-4	Способность использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности	Знает: • технологическую схему производства электроэнергии, главную схему электрических соединений и схему собственных нужд, конструктивное исполнение основного электрооборудования, ОРУ и ЗРУ; • методы расчета основных режимов работы электростанций и методы контроля качества выраба-

		тываемой электроэнергии; • принципиальные схемы защиты и автоматики электрической части электростанции; • меры по охране труда и экологии и их выполнение; правила оформления технической документации на электростанции. Умеет: • проводить расчеты токов коротких замыканий (КЗ), расчеты режимов работы электрической части электрической станции, выбирать основное электротехническое оборудование (трансформаторы, выключатели, разъединители, измерительные трансформаторы); • читать принципиальные схемы электрических соединений и схемы защиты и автоматики; • выполнять монтажные, наладочные и проверочные работы по основному электрооборудованию и вторичным цепям (под руководством персонала станции). Владеет: • навыками сбора и обработки информации на электростанции; • выбора компоновки основного электросилового оборудования на ОРУ и ЗРУ при проектировании; • ведение режимов работы электростанции по диспетчерским графикам; • организации работы персонала в нормальных условиях и в аварийных ситуациях; • совершенствования экспериментальных и теоретических исследований по направлению.
ПК-1	Способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной рабо-	Знает: методы экспериментальной работы, исследовательские методы. Умеет: формулировать цели и задачи исследования, интерпретировать

	ты, интерпретировать и представлять результаты научных исследований	и представлять результаты научных исследований, выполнять исследования.
ПК-2	Способность самостоятельно выполнять исследования	Владеет: способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований, способностью самостоятельно выполнять исследования.
ПК-3	Способность оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности	Знает: основные особенности работы объектов профессиональной деятельности. Умеет: находить нестандартные решения профессиональных задач, нести ответственность за их принятие, разрабатывать меры по обеспечению безопасности работы по новым технологиям. Владеет: способностью оценивать риски при работе по новым технологиям, навыками аргументированного изложения собственной точки зрения, ведения дискуссии и полемики, навыками критического восприятия информации.
ПК-4	Способность проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных	Знает: патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении магистерской диссертации; физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту; информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере. Умеет: проводить анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации в области современных проблем электроэнергетики, теоретических основ нетрадиционной и возобновляемой энергетики.
ПК-5	Готовность проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений	Владеет: формулированием целей и задач научного исследования, выбора

		и обоснования методики исследования, работы с прикладными научными программами, оформления результатов научных исследований.
ПК-6	Способность формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства	Знает: способы и средства решения задач эксплуатации и проектирования в области электроэнергетики. Умеет: находить решения нестандартных задач эксплуатации и проектирования. Владет: навыками самостоятельной постановки и решения задач планирования, анализа и оценки режимов работы энергетических установок.
ПК-7	Способность применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	Знает: методы выбора оптимальных вариантов для решения компромиссных задач в области электроэнергетики. Умеет: применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромисса при решении задач многокритериальной оптимизации. Владет: методами анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений для энергоснабжения конкретного потребителя.
ПК-8	Способность применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности	Знает: методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение энергетического оборудования на основе возобновляемых энергоисточников. Умеет: находить оптимальные решения задач обеспечения автономных потребителей энергии. Владет: методами анализа моделей энергоустановок, разработки и поиска компромисса при решении задач многокритериальной оптимизации энергоснабжения потребителей.
ПК-9	Способность выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятель-	Знает: современные методы исследований в области эксплуатации электроустановок в мире, существующие энергоустановки серийного произ-

	ности	водства. Умеет: выбрать энергетическое оборудование серийного производства для проектирования оптимальной системы энергоснабжения. Владеет: методами выбора серийного и проектирования нового оборудования использования энергоустановок для энергоснабжения потребителя.
ПК-10	Способность управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности	Знает: накопленный опыт и свои возможности для успешной адаптации к изменяющимся условиям; методы организации и проведения экспериментальных исследований с применением современных средств. Умеет: организовать и провести экспериментальные исследования с применением современных средств и методов, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем. Владеет: фундаментальными и прикладными дисциплинами на практике, методами и навыками в организации исследовательских и проектных работ в области использования нетрадиционных методов получения энергии.
ПК-11	Способность осуществлять технико-экономическое обоснование проектов	Знает: технико-экономические, экологические и другие критерии сравнительного анализа разных вариантов проектов энергоснабжения. Умеет: осуществить сравнительный анализ на основе компьютерных технологий, составлять проекты энергоснабжения потребителей согласно требований СНиП. Владеет: методами экономического обоснования проектов энергоснабжения.
ПК-22	Готовность эксплуатировать, проводить испытания и ремонт технологического оборудования электроэнергетической и	Знает: правила эксплуатации и ремонта энергетического оборудования, способы и средства решения задач эксплуатации и проектирования установок на основе возобновляе-

	электротехнической промышленности	мых источников энергии. Умеет: находить решения нестандартных задач эксплуатации и проектирования комбинированных энергоустановок на основе возобновляемых энергоисточников. Владеет: методами оптимизации эксплуатации и ремонта технологического оборудования энергоустановок на основе возобновляемых энергоисточников.
ПК-23	Готовность применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами электроэнергетической и электротехнической промышленности	Знает: технологии и средства автоматизированной обработки информации и оценки результатов применительно к решению профессиональных задач, базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ. Умеет: обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники. Владеет: современными измерительными и компьютерными системами и технологиями для решения профессиональных задач.
ПК-24	Способность принимать решения в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго- и ресурсосбережения	Знает: принципы расчета и оптимизации комбинированных систем энергоснабжения. Умеет: самостоятельно решать практические задачи анализа режима работы энергетических установок в электроэнергетических системах. Владеет: методами анализа и выбора оптимального варианта проектирования и эксплуатации энергоустановок.
ПК-25	Способность разработки планов, программ и методик проведения испытаний электротехнических и электроэнергетических устройств и систем	Знает: основное электротехническое оборудование электротехнических и электроэнергетических устройств и систем. Умеет: разрабатывать планы, программы и методики проведения испытаний электрической части энергоустановок. Владеет: методами расчета парамет-

		ров электротехнического оборудования энергоустановок.
ПК-26	Способность определять эффективные производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники	Знает: эффективные производственно-технологические режимы работы энергоустановок, технические средства управления режимами работы энергоустановок. Умеет: производить расчеты оптимальных режимов работы энергообъектов. Владет: методами анализа режимов работы электроэнергетического оборудования и систем.

5. Место практики в структуре образовательной программы

Преддипломная практика входит в базовую часть основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению (специальности) 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».

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

Преддипломная практика реализуется в рамках Блока 2 «Практики» магистры по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» и базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин базовой части ОПОП: модуля «Дополнительные главы математики»; модуля «Современные проблемы электроэнергетики»; модуля «Проектирование и эксплуатация солнечных и ветровых электростанций» и дисциплин вариативной части ОПОП. Преддипломная практика 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.

6. Объем практики и ее продолжительность

Объем преддипломной практики 6 зачетных единиц, 216 академических часов.

Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

Преддипломная практика проводится на 7 курсе в 13 семестре (7 курс 4 недели).

7. Содержание практики

№ 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: - посещение организационного собрания, получение индивидуального задания на практику; - оформление пропуска на предприятие. Вводный инструктаж по охране труда и пожарной безопасности; - ознакомительная (установочная) лекция на предприятии	12	1	11	Ведение дневника, опрос, презентация
2	Производственный (экспериментальный, исследовательский) этап: - изучение структурной схемы подстанции; - знакомство со службами диагностики и ремонта силового электрооборудования; - изучение основ-	152	1	151	Ведение дневника, опрос, презентация, отчет

	ных потребителей электроэнергии, их категория по степени надежности электроснабжения, источники электроснабжения; - изучение мероприятий по учету и экономии электроэнергии; - изучение мер, обеспечивающих электробезопасность обслуживающего персонала; - изучение вопросов экономики и организация управления в электрических сетях; - изучение вопросов охраны труда и техники безопасности на производстве, охраны окружающей среды; - ознакомление с организацией работы персонала по обслуживанию технологического оборудования; - изучение организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования; - изучение нормативно-правовых документов; - изучение метрологического обеспечения технологических процессов				
--	--	--	--	--	--

	при использовании типовых методов контроля работы технологического оборудования и качества выпускаемой продукции; - изучение средств автоматизации; - ознакомление с метрологическим обеспечением технологических процессов; - изучение экологической безопасности на производстве, экозащитных мероприятий и мероприятий по энерго- и ресурсосбережению; - изучение литературы по выполнению работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов; - изучение оперативных планов работы первичных производственных подразделений, планированию работы персонала и фондов оплаты труда; - изучение научно-исследовательской деятельности предприятия;				
--	--	--	--	--	--

	- изучение работы подразделения.				
3	Обработка и анализ полученной информации	44	1	43	Письменный отчет
4	Подготовка отчета по практике	8	1	7	Оценка по итогам защиты отчета

Непосредственное организационное и учебно-методическое руководство преддипломной практикой осуществляет выпускающая кафедра. Руководитель магистерской диссертации является руководителем преддипломной практики. 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 магистерской диссертации. 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 магистерской диссертации; 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 магистерской диссертации.

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

Образовательные и научно-исследовательские технологии, используемые на преддипломной практике

В ходе прохождения преддипломной практики магистранты используют элементы современных образовательных технологий:

- диалоговые технологии, связанные с созданием коммуникативной среды, расширением пространства сотрудничества в ходе постановки и решения воспитательно-образовательных задач;
- технологии профессиональной социализации, направленные на создание профессионально-ориентированной среды за счет использования компьютерных технологий, организацию продуктивного общения в процессе овладения будущей профессией педагога и организацию преемственной практики;
- информационные и интерактивные технологии (мультимедийные презентации, тестовые технологии контроля учебных достижений студентов и др.), позволяющие эффективно организовать самостоятельную работу, индивидуализировать процесс обучения, активизировать познавательную деятельность обучающихся и установить с ними диалоговое взаимодействие

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 практики. Отчет студента проверяет и подписывает руководитель. Он готовит письменный отзыв о работе студента на практике.

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

По итогам аттестации выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно).

Преддипломная практика считается завершенной при условии выполнения магистрантом всех требований программы практики.

Магистранты оцениваются по итогам всех видов деятельности при наличии документации по 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 соот-

ветствии 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 магистерской диссертации. Отчет о преддипломной практике составляется по результатам выполнения программы практики в объеме 15-25 страниц.

Отчет по практике составляется студентом в соответствии с полученным индивидуальным заданием на основании материалов, полученных непосредственно на рабочем месте, во время изучения и личных наблюдений за производственным процессом.

Дневник преддипломной практики подписывается руководителем практики от предприятия и заверяется печатью предприятия.

Студент работает над отчетом в течение всего периода практики.

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 магистерской диссертации. В период проведения преддипломной практики окончательно определяется структура магистерской диссертации, ее главные положения, осуществляется сбор теоретического и практического материала, необходимого для ее написания.

Перед сдачей зачета по преддипломной практике руководитель практики от предприятия совместно с преподавателем составляют на каждого студента характеристику, в которой отражается анализ деятельности студента на рабочем месте.

При оценке работы студента на практике учитывается качество составления отчета и дневника, знания студента по вопросам содержания практики.

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.

Код и наименование компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
ОК-1 Способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию	Знает: основные методы и способы научного анализа социально-значимых проблем и процессов Умеет: использовать методы гуманитарных и социально-экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности Владеет: методами моделирования и систематизации для описания и прогнозирования различных явлений и их качественного и количественного анализа	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
ОК-2 Способность действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения	Знает: особенности поведения в нестандартных ситуациях, методы определения приоритетных решений. Умеет: вести себя в нестандартных ситуациях, формулировать цели и задачи исследования. Владеет: методами поведения в нестандартной ситуации, способностью формулировать цели и задачи исследования и создавать критерии оценки.	
ОК-3 Способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знает: о необходимости повышения своей профессиональной деятельности. Умеет: использовать свой творческий потенциал для достижения требуемых результатов; использовать результаты саморазвития в практической деятельности. Владеет: методами самореализации и саморазвития как личности.	
ОПК-1 Способность формули-	Знает: методы определения приоритетных решений.	

ровать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	Умеет: формулировать цели и задачи исследования, интерпретировать и представлять результаты научных исследований. Владеет: способностью формулировать цели и задачи исследования и создавать критерии оценки, способностью планировать и ставить задачи исследования.	
ОПК-2 Способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	Знает: методы рационального планирования эксперимента, составления приоритетов при решении задач; современные методы исследований и представления результатов выполненных работ Умеет: сформулировать цели и задачи экспериментальных исследований, рационально планировать работу; пользоваться современным научным исследовательским оборудованием; грамотно представлять результаты выполненных работ в виде статей и презентаций. Владеет: навыками работы на научном оборудовании, современными методами исследований, оценкой и представлением результатов выполненных работ.	
ОПК-3 Способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере	Знает: лексические и грамматические явления необходимые для письменной и устной деловой коммуникации на иностранном языке. Умеет: делать самостоятельные выводы из наблюдений над фактическим материалом по деловой тематике при решении различных практических задач. Владеет: опытом обработки	

	иноязычной информации с целью подготовки магистерской работы или ее раздела на иностранном языке (20% источников от общего количества должны быть на иностранном языке)	
ОПК-4 Способность использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности	Знает: • технологическую схему производства электроэнергии, главную схему электрических соединений и схему собственных нужд, конструктивное исполнение основного электрооборудования, ОРУ и ЗРУ; • методы расчета основных режимов работы электростанций и методы контроля качества вырабатываемой электроэнергии; • принципиальные схемы защиты и автоматики электрической части электростанции; • меры по охране труда и экологии и их выполнение; правила оформления технической документации на электростанции. Умеет: • проводить расчеты токов коротких замыканий (КЗ), расчеты режимов работы электрической части электрической станции, выбирать основное электротехническое оборудование (трансформаторы, выключатели, разъединители, измерительные трансформаторы); • читать принципиальные схемы электрических со-	

	единений и схемы защиты и автоматики; • выполнять монтажные, наладочные и проверочные работы по основному электрооборудованию и вторичным цепям (под руководством персонала станции). Владеет: • навыками сбора и обработки информации на электростанции; • выбора компоновки основного электросилового оборудования на ОРУ и ЗРУ при проектировании; • ведение режимов работы электростанции по диспетчерским графикам; • организации работы персонала в нормальных условиях и в аварийных ситуациях; • совершенствования экспериментальных и теоретических исследований по направлению.	
ПК-1 Способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований	Знает: методы экспериментальной работы, исследовательские методы. Умеет: формулировать цели и задачи исследования, интерпретировать и представлять результаты научных исследований, выполнять исследования.	
ПК-2 Способность самостоятельно выполнять исследования	Владеет: способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований, способностью самостоятельно выполнять ис-	

	следования.	
ПК-3 Способность оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности	Знает: основные особенности работы объектов профессиональной деятельности. Умеет: находить нестандартные решения профессиональных задач, нести ответственность за их принятие, разрабатывать меры по обеспечению безопасности работы по новым технологиям. Владеет: способностью оценивать риски при работе по новым технологиям, навыками аргументированного изложения собственной точки зрения, ведения дискуссии и полемики, навыками критического восприятия информации.	
ПК-4 Способность проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных	Знает: патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении магистерской диссертации; физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту; информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере. Умеет: проводить анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации в области современных проблем электроэнергетики, теоретических основ нетрадиционной и возобновляемой энергетики. Владеет: формулированием целей и задач научного исследования, выбора и обоснования методики исследования, рабо-	
ПК-5 Готовность проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений	Знает: основные особенности работы объектов профессиональной деятельности. Умеет: находить нестандартные решения профессиональных задач, нести ответственность за их принятие, разрабатывать меры по обеспечению безопасности работы по новым технологиям. Владеет: способностью оценивать риски при работе по новым технологиям, навыками аргументированного изложения собственной точки зрения, ведения дискуссии и полемики, навыками критического восприятия информации.	

	ты с прикладными научными программами, оформления результатов научных исследований.	
ПК-6 Способность формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства	Знает: способы и средства решения задач эксплуатации и проектирования в области электроэнергетики. Умеет: находить решения нестандартных задач эксплуатации и проектирования. Владеет: навыками самостоятельной постановки и решения задач планирования, анализа и оценки режимов работы энергетических установок.	
ПК-7 Способность применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	Знает: методы выбора оптимальных вариантов для решения компромиссных задач в области электроэнергетики. Умеет: применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромисса при решении задач многокритериальной оптимизации. Владеет: методами анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений для энергоснабжения конкретного потребителя.	
ПК-8 Способность применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности	Знает: методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение энергетического оборудования на основе возобновляемых энергоисточников. Умеет: находить оптимальные решения задач обеспечения автономных потребителей энергии. Владеет: методами анализа моделей энергоустановок, разработки и поиска компро-	

	мисса при решении задач многокритериальной оптимизации энергоснабжения потребителей.	
ПК-9 Способность выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности	Знает: современные методы исследований в области эксплуатации электроустановок в мире, существующие энергоустановки серийного производства. Умеет: выбрать энергетическое оборудование серийного производства для проектирования оптимальной системы энергоснабжения. Владет: методами выбора серийного и проектирования нового оборудования использования энергоустановок для энергоснабжения потребителя.	
ПК-10 Способность управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности	Знает: накопленный опыт и свои возможности для успешной адаптации к изменяющимся условиям; методы организации и проведения экспериментальных исследований с применением современных средств. Умеет: организовать и провести экспериментальные исследования с применением современных средств и методов, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем. Владет: фундаментальными и прикладными дисциплинами на практике, методами и навыками в организации исследовательских и проектных работ в области использования нетрадиционных методов получения энергии.	
ПК-11 Способность осуществ-	Знает: технико-экономические, экологические	

лять экономическое обоснование проектов	и другие критерии сравнительного анализа разных вариантов проектов энергоснабжения. Умеет: осуществить сравнительный анализ на основе компьютерных технологий, составлять проекты энергоснабжения потребителей согласно требований СНИП. Владеет: методами экономического обоснования проектов энергоснабжения.	
ПК-22 Готовность эксплуатировать, проводить испытания и ремонт технологического оборудования электроэнергетической и электротехнической промышленности	Знает: правила эксплуатации и ремонта энергетического оборудования, способы и средства решения задач эксплуатации и проектирования установок на основе возобновляемых источников энергии. Умеет: находить решения нестандартных задач эксплуатации и проектирования комбинированных энергоустановок на основе возобновляемых энергоисточников. Владеет: методами оптимизации эксплуатации и ремонта технологического оборудования энергоустановок на основе возобновляемых энергоисточников.	
ПК-23 Готовность применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами электроэнергетической и электротехнической промышленности	Знает: технологии и средства автоматизированной обработки информации и оценки результатов применительно к решению профессиональных задач, базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ. Умеет: обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники.	

	Владеет: современными измерительными и компьютерными системами и технологиями для решения профессиональных задач.	
ПК-24 Способность принимать решения в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго- и ресурсосбережения	Знает: принципы расчета и оптимизации комбинированных систем энергоснабжения. Умеет: самостоятельно решать практические задачи анализа режима работы энергетических установок в электроэнергетических системах. Владеет: методами анализа и выбора оптимального варианта проектирования и эксплуатации энергоустановок.	
ПК-25 Способность разработки планов, программ и методик проведения испытаний электротехнических и электроэнергетических устройств и систем	Знает: основное электротехническое оборудование электротехнических и электроэнергетических устройств и систем. Умеет: разрабатывать планы, программы и методики проведения испытаний электрической части энергоустановок. Владеет: методами расчета параметров электротехнического оборудования энергоустановок.	
ПК-26 Способность определять эффективные производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники	Знает: эффективные производственно-технологические режимы работы энергоустановок, технические средства управления режимами работы энергоустановок. Умеет: производить расчеты оптимальных режимов работы энергообъектов. Владеет: методами анализа режимов работы электроэнергетического оборудования и систем.	

9.2. 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:

- закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении специальных дисциплин;
- изучение прав и обязанностей мастера цеха, участка;
- 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 обеспечения безопасности жизнедеятельности на предприятии;
- изучение мероприятий по энергосбережению;
- ознакомление с организацией работ на предприятиях отрасли;
- ознакомление с производственными процессами и действующим оборудованием.

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.

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 проведенные 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.

9.3. 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 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.

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 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. Андреев, В.А. Релейная защита и автоматика систем электроснабжения [Текст]: [учеб. для вузов] / Андреев, Василий Андреевич. - Изд. 6-е, стер. - М. : Высш. шк., 2008. - 639 с.
2. Капица Г.П. Оформление чертежей. Шрифты чертежные, надписи, спецификации [Электронный ресурс] : методические указания / Г.П. Капица, Е.В. Саблина. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 56 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21765.html> (дата обращения: 12.12.2018)
3. Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ РД 153-34.3-03.285-2002 [Электронный ресурс] / . — Электрон. текстовые данные. — М. : Из-

- дательский дом ЭНЕРГИЯ, 2013. — 128 с. — 978-5-98908-119-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22713.html> (дата обращения: 12.12.2018)
4. Гологорский Е.Г. Справочник по строительству и реконструкции линий электропередачи напряжением 0,4–750 кВ [Электронный ресурс] / Е.Г. Гологорский, А.Н. Кравцов, Б.М. Узелков. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЭНАС, 2007. — 557 с. — 978-5-93196-733-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5608.html> (дата обращения: 12.12.2018)
 5. Воронцова О.А. Основы механического расчета опор воздушных линий электропередачи [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / О.А. Воронцова, Т.В. Дружинина, А.А. Мироненко. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 60 с. — 978-5-7996-1398-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66182.html> (дата обращения: 12.12.2018)
 6. Рекомендации по технологическому проектированию воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ и выше [Электронный ресурс] / . — Электрон. текстовые данные. — М. : ЭНАС, 2004. — 36 с. — 5-93196-422-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76193.html> (дата обращения: 12.12.2018)
- б) дополнительная литература:
1. Алиев, И.И. Справочник по электротехнике и электрооборудованию [Текст]: [учеб. пособие для вузов] / Алиев, Исмаил Ибрагимович. - 5-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2007. - 255 с.
 2. Лыкин А.В. Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в электрических сетях [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Лыкин. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013. — 115 с. — 978-5-7782-2202-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45212.html> (дата обращения: 12.12.2018)
 3. Лыкин А.В. Математическое моделирование электрических систем и их элементов [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Лыкин. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013. — 227 с. — 978-5-7782-2262-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45384.htm> (дата обращения: 12.12.2018)
 4. Релейная защита и автоматика в электрических сетях [Электронный ресурс] / . — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский дом ЭНЕРГИЯ, Альвис, 2012. — 632 с. — 978-5-904098-21-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22702.html> (дата обращения: 12.12.2018)
 5. Ананичева С.С. Анализ электроэнергетических сетей и систем в примерах и задачах [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.С.

Ананичева, С.Н. Шелюг. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 176 с. — 978-5-7996-1784-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65910.html> (дата обращения: 12.12.2018)

6. Климова Г.Н. Энергосбережение на промышленных предприятиях [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.Н. Климова. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский политехнический университет, 2014. — 180 с. — 978-5-4387-0380-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34743.html> (дата обращения: 12.12.2018)

в) ресурсы сети «Интернет»:

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 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 магистров по направлению 13.04.02 «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. Предоставление средства защиты информации Security Studio Endpoint Protection: Antivirus, Personal Firewall;
2. ПО Mathcad Academic Registered User License, Mathcad Academic Registered User License Maintenance Gold;
3. ПО Acrobat Professional 9 Academic Edition;
4. ПО Photoshop Extended CS4 11 DVD Set Russian Windows.

Рабочее место магистранта 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.

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.

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.

Преддипломная практика 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 направленной 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, ТЭСов, 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).

Материально-техническое обеспечение преддипломной практики включает в себя:

- лаборатории кафедры ИФ, компьютерные классы с подключением их к системе телекоммуникаций (электронная почта, Интернет);
- аппаратное и программное обеспечение для подготовки к проведению занятий в рамках индивидуального задания по практике.

Все вышеперечисленные объекты соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-исследовательских работ.