



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

Физический факультет

## **ПРОГРАММА ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

Кафедра «Возобновляемые источники энергии» факультета  
физического

Образовательная программа  
13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль подготовки  
«Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии»

Уровень высшего образования  
бакалавриат

Форма обучения  
очная

Махачкала, 2017



## Аннотация программы преддипломной практики

Преддипломная практика входит в обязательный раздел основной образовательной программы бакалавриата по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Преддипломная практика студентов является составной частью ООП 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 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» (уровень бакалавриата). 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 выпускной квалификационной работы по определенной теме. Преддипломная практика реализуется на факультете физическом кафедрой «Возобновляемые источники энергии».

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»; 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, Миатлинской 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 ООП ВО, закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, опыта самостоятельной профессиональной деятельности, а так же сбор и подготовка исходных материалов для выполнения квалификационной работы.

Преддипломная практика нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общепрофессиональных – ОПК-3, профессиональных – ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-9, ПК-11.

Объем преддипломной практики 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

## 1. Цели преддипломной практики

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

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

## 2. Задачи преддипломной практики

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.

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 выпускной квалификационной работы, а также получению навыков, необходимых в профессиональной деятельности.

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

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

### **3. Способы и формы проведения преддипломной практики**

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 – бакалавров являются: интеграция теоретической и профессионально-практической, и учебной деятельности студентов.

Место и время проведения преддипломной практики:

Объекты Дагестанского филиала ОАО «РусГидро» Чирюртовская ГЭС, Гельбахская ГЭС, Миатлинской ГЭС; ОАО «МРСК Сев. Кав.»-«Дагэнерго»; лаборатории филиала в г. Махачкале ФГБУН «Объединенный институт высоких температур (ОИВТ РАН)» и ФГБУН «Институт проблем геотермии Дагестанского НЦ РАН»; 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.

Время проведения: 2 недели в 8-ом (май) 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	Формулировка компетенции из ФГОС <i>Содержание компетенций</i>	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК-3	Способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей.	<p><b>Знать:</b> теоретические основы электротехники; методы анализа и моделирования цепей постоянного и переменного токов в различных режимах.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать законы и методы анализа различных моделей при расчетах электрических цепей.</p> <p><b>Владеть:</b> методами расчета и моделирования переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях.</p>
ПК-1	Способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике.	<p><b>Знать:</b> основные экспериментальные методы получения и обработки информации.</p> <p><b>Уметь:</b> применять соответствующий физико-математический аппарат</p> <p><b>Владеть:</b> методами планирования, подготовки и выполнения профессиональных задач в заданной области</p>
ПК-3	Способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической доку-	<p><b>Знать:</b> нормативно-техническую документацию в сфере использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии; методы расчета и проектирования оборудования.</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать и выбирать методы расчета и проектирования ос-</p>

	ментацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования.	нового и вспомогательного оборудования установок НВИЭ. <b>Владеть:</b> методами расчета и проектирования объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией.
ПК-5	Готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности.	<b>Знать:</b> основные характеристики нетрадиционных и возобновляемых источников энергии и параметры энергетического оборудования на их основе. <b>Уметь:</b> использовать знания основ нетрадиционной возобновляемой энергетики для определения параметров основного и вспомогательного оборудования объектов профессиональной деятельности. <b>Владеть:</b> навыками обращения с установками НВИЭ; совокупностью технических средств, способов и методов осуществления процессов производства, преобразования, применения и управления потоками тепловой и электрической энергии, получаемых на установках НВИЭ.
ПК-9	Способность составлять и оформлять типовую техническую документацию.	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• особенности профессиональной деятельности энергетика;</li> <li>• устройства и принципы работы демонстрационного, лабораторного и научного оборудования исследования возобновляемых энергоисточников.</li> </ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать и обрабатывать результаты энергозатрат предприятий;</li> <li>• составлять план выполнения научных исследований и разработки энергосберегающих мероприятий.</li> </ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками определения оптимальных производственно-</li> </ul>



		<p>технологических режимов работы объектов электроэнергетики;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками разработки проектов электроэнергетических установок различного назначения, определения состава оборудования и его параметров, схем электроэнергетических объектов.</li> </ul>
ПК-11	Способность к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности.	<p><b>Знать:</b> основы нетрадиционной и возобновляемой энергетики; электрические и тепловые установки, в т. ч. электрические станции и комплексы на основе НВИЭ.</p> <p><b>Уметь:</b> участвовать в монтаже элементов основного и вспомогательного оборудования нетрадиционной и вспомогательной энергетики; обладать умением и навыками устранения неполадок в работе энергетического оборудования.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками проведения монтажно-наладочных работ и стандартных испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем.</p>

## 5. Место практики в структуре образовательной программы

### 4 курс 2 недели

Преддипломная практика реализуется в рамках Блока 2 «Практики» бакалавра по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» и базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин базовой части ООП: модуля «Общая энергетика», модуля «Электрические машины», модуля «Электроэнергетика», модуля «Энергетическое оборудование ВИЭ», и дисциплин вариативной части ООП. 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 ОПП:

- иметь навыки уверенной работы с компьютером;
- уметь проводить физические измерения;
- уметь применить на практике методы математической обработки результатов эксперимента;

- уметь использовать программные средства и навыки работы в компьютерных сетях;
- уметь использовать ресурсы Интернет.

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

## 6. Объем практики и ее продолжительность

Объем преддипломной практики составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

Производственная практика проводится на 4 курсе в 8 семестре.

## 7. Содержание практики

Непосредственное организационное и учебно-методическое руководство преддипломной практикой осуществляет выпускающая кафедра. Руководитель выпускной квалификационной работы 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 выпускной квалификационной работы. Руководитель преддипломной практики должен утвердить индивидуальный план работы; консультировать по вопросам практики и составления отчетов о проделанной работе; проверять качество работы и контролировать выполнение индивидуальных планов; помогать в подборе и систематизации материала для выполнения выпускной квалификационной работы; по окончании практики оценить работу студента и заверить составленный им отчет.

После согласования плана работы, руководителем практики формируются 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 (лекции, практические)	СРС	
1	Подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности	10	2	8	Ведение дневника
2	Производственный (экспериментальный, исследовательский) этап	62	2	60	Ведение дневника
3	Обработка и анализ полученной информации	26	2	24	Письменный отчет
4	Подготовка отчета по практике	10	2	8	Оценка по итогам защиты отчета

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

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

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

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

<b>Компетенция</b>	<b>Знания, умения, навыки</b>	<b>Процедура освоения</b>
ОПК-3	<b>Знать:</b> теоретические основы электротехники; методы анализа и моделирования цепей постоянного и переменного токов в различных режимах. <b>Уметь:</b> использовать законы и методы анализа различных моделей	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания

	<p>при расчетах электрических цепей.</p> <p><b>Владеть:</b> методами расчета и моделирования переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях.</p>	
ПК-1	<p><b>Знать:</b> основные экспериментальные методы получения и обработки информации.</p> <p><b>Уметь:</b> применять соответствующий физико-математический аппарат</p> <p><b>Владеть:</b> методами планирования, подготовки и выполнения профессиональных задач в заданной области</p>	Контроль выполнения индивидуального задания
ПК-3	<p><b>Знать:</b> нормативно-техническую документацию в сфере использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии; методы расчета и проектирования оборудования.</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать и выбирать методы расчета и проектирования основного и вспомогательного оборудования установок НВИЭ.</p> <p><b>Владеть:</b> методами расчета и проектирования объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией.</p>	Контроль выполнения индивидуального задания
ПК-5	<p><b>Знать:</b> основные характеристики нетрадици-</p>	Контроль выполнения индивидуального задания

	<p>онных и возобновляемых источников энергии и параметры энергетического оборудования на их основе.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать знания основ нетрадиционной возобновляемой энергетики для определения параметров основного и вспомогательного оборудования объектов профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками обращения с установками НВИЭ; совокупностью технических средств, способов и методов осуществления процессов производства, преобразования, применения и управления потоками тепловой и электрической энергии, получаемых на установках НВИЭ.</p>	<p>ния</p>
<p>ПК-9</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• особенности профессиональной деятельности энергетика;</li> <li>• устройства и принципы работы демонстрационного, лабораторного и научного оборудования исследования возобновляемых энергисточников.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать и обрабатывать результаты энергозатрат</li> </ul>	<p>Контроль выполнения индивидуального задания</p>

	<p>предприятий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• составлять план выполнения научных исследований и разработки энергосберегающих мероприятий.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками определения оптимальных производственно-технологических режимов работы объектов электроэнергетики;</li> <li>• навыками разработки проектов электроэнергетических установок различного назначения, определения состава оборудования и его параметров, схем электроэнергетических объектов.</li> </ul>	
ПК-11	<p><b>Знать:</b> основы нетрадиционной и возобновляемой энергетики; электрические и тепловые установки, в т. ч. электрические станции и комплексы на основе НВИЭ.</p> <p><b>Уметь:</b> участвовать в монтаже элементов основного и вспомогательного оборудования нетрадиционной и вспомогательной энергетики; обладать умением и навыками устранения неполадок в работе энергетического оборудования.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками</p>	Контроль выполнения индивидуального задания

	проведения монтажно-наладочных работ и стандартных испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем.	
--	--	--

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

### **ОПК-3**

Схема оценки уровня формирования компетенции «способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей».

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Представление использовать методы анализа и моделирования электрических цепей.	Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей.	Демонстрирует знания для использования методов анализа и моделирования электрических цепей.	Показывает навыки успешного использования методов анализа и моделирования электрических цепей.

### **ПК-1**

Схема оценки уровня формирования компетенции «способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике».

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Представление участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике.	Ознакомлен с планированием, подготовкой и выполнением типовых экспериментальных исследований по заданной методике.	Демонстрирует знания планирования, подготовки и выполнения типовых экспериментальных исследований по заданной мето-	Успешно показывает знания в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной



			дике.	методике.
--	--	--	-------	-----------

### ПК-3

Схема оценки уровня формирования компетенции «способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования».

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Представление участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования.	Ознакомлен с участием в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования.	Демонстрирует знания участия в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования.	Показывает навыки успешного участия в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования.

### ПК-5

Схема оценки уровня формирования компетенции «готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности».

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Представление определять па-	Ознакомлен с определением	Демонстрирует умения оп-	Успешно показывает на-

	параметры оборудования объектов профессиональной деятельности.	параметров оборудования объектов профессиональной деятельности.	ределять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности.	выки определения параметров оборудования объектов профессиональной деятельности.
--	--	---	---	--

### ПК-9

Схема оценки уровня формирования компетенции «способность составлять и оформлять типовую техническую документацию».

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Представление участвовать в подготовке и составлении научной документации по установленной форме.	Ознакомлен с составлением и оформлением типовой технической документации.	Демонстрирует умения составлять и оформлять типовую техническую документацию.	Успешно показывает навыки составления и оформления типовой технической документации.

### ПК-11

Схема оценки уровня формирования компетенции «способность к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности».

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Представление участвовать в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности.	Ознакомлен с монтажом элементов оборудования объектов профессиональной деятельности.	Демонстрирует умения участвовать в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности.	Успешно показывает навыки монтажа элементов оборудования объектов профессиональной деятельности.

Если хотя бы одна из компетенций не сформирована, то положительной оценки по практике быть не может.

### **9.3. Типовые контрольные задания**

Перечень вопросов для проведения текущей аттестации, темы самостоятельных 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 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.

#### ***9.4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования 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.

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

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

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

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

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

Каждый обучающийся по основной образовательной программе обеспечен не менее чем одним учебным печатным и/или электронным изданием по каждой дисциплине профессионального цикла, входящей в образовательную программу (включая электронные базы периодических изданий).

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

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

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

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

а) основная литература:

1. Безруких П.П. и др. Ресурсы и эффективность использования возобновляемых источников энергии в России. – СПб.: Наука, 2002. 314 с.
2. Твайделл Дж., Уэйр А. Возобновляемые источники энергии. Пер. с англ. М.: Энергоатомиздат, 1990. – 392 с.

б) дополнительная литература:

1. Гальперин М.В. Экологические основы природопользования. – М.: ИНФРА-М, 2005.
2. Бекаев и др. Мировая энергетика и переход к устойчивому развитию. Новосибирск. Наука. 2000.
3. Панцхаева Е.С. Биогазовые технологии радикальное решение проблем экологии энергетике и агрохимии./ Теплоэнергетика №4. 1994. 36-42 с.
4. Магомедов А.М. Теоретические основы нетрадиционной и возобновляемой энергетике. Махачкала, ИПЦ ДГУ, 2004. –378 с.
5. Бабаев Б. Д. Ресурсы возобновляемых источников энергии Республики Дагестан: Учебно-справочное пособие. –Махачкала: Изд-во «Радуга», 2015. –102 с.
6. Бабаев Б. Д., Данилин В. Н. Энергоаккумулирующие установки. –Махачкала: ИПЦ ДГУ, 2002. –199 с.
7. Возобновляемые источники энергии. Физико-технические основы: уч. пос./ А. да Роза; пер. с англ. Под ред. С. П. Малышенко, О. С. Попеля. Долгопрудный: Изд. дом «Интеллект»; М.: Издательский дом МЭИ; 2010. 704 с.
8. Даффи Дж., Бекман У. Основы солнечной теплоэнергетике. Пер с англ. О. С. Попеля, С. Е. Фрида, Г. А. Гухмана и др: учебно-справочное руководство //Под ред. Попеля О. С. Долгопрудный: Издательский Дом «Интеллект», 2013. – 888 с.

в) ресурсы сети «Интернет»:

1. Сайт образовательных ресурсов Даггосуниверситета <http://edu.icc.dgu.ru>
2. Информационные ресурсы научной библиотеки Даггосуниверситета <http://elib.dgu.ru> (доступ через платформу Научной электронной библиотеки [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) ).
3. Федеральный центр образовательного законодательства. <http://www.lexed.ru>
4. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>
5. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru/>
6. База данных электронных библиотечных ресурсов Elsevier <http://elsevierscience.ru>
7. Информационные ресурсы издательства Springer <http://www.springerlink.com/journals>
8. Библиотека Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) <http://rffi.molnet.ru/rffi/ru/lib>
9. Электронные источники научно-технической информации некоммерческого партнерства «Национальный электронно-информационный консорциум» <http://www.neicon.ru>

10. Ресурсы Университетской информационной системы Россия (УИС Россия) <http://uisrussia.msu.ru>

11. 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».

### **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.

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**

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 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 ВИЭ.

*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).