

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

## **ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

Кафедра «Инженерная физика» 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, 2020

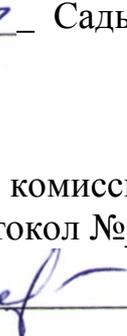
Программа практики составлена в 2020 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» (уровень бакалавриата) от « 03 » 09 20 15 г. № 955.

Разработчик(и): кафедра «Инженерная физика»,  
Хасбулатов А.М. – профессор, д. ф.-м. н.

Программа практики одобрена:  
на заседании кафедры «Инженерная физика» от « 17 » 02 20 20 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 учебной практики

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

Учебная практика реализуется на факультете физическом кафедрой «Инженерная физика».

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

Учебная 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 учебной практики является приобретение практических навыков: закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, опыт самостоятельной профессиональной деятельности, а также сбор и подготовка исходных материалов для выполнения выпускной квалификационной работы ;

а также выполнение индивидуального задания для более глубокого изучения какого-либо вопроса профессиональной деятельности.

Учебная практика нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общекультурных - ОК-6, общепрофессиональных - ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, профессиональных - ПК-1, ПК-2.

Объем учебной практики 6 зачетных единиц, 216 академических часов.

Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

## **1. Цели учебной практики**

Целями учебной практики являются изучить вопросы производства, передачи и распределения электроэнергии.; ознакомиться с основным оборудованием предприятия и с организацией работы коллектива предприятия; ознакомиться с экономическими показателями предприятия и мероприятиям по энергосбережению

## **2. Задачи учебной практики**

Задачами учебной практики являются:

- изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний;
- участвовать в проведении научных исследований или выполнении технических разработок;
- осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию);
- принимать участие в стендовых и промышленных испытаниях опытных образцов (партий) проектируемых изделий;
- составлять отчеты (разделы отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию);
- выступать с докладом на конференциях.

## **3. Тип, способ и форма проведения учебной практики**

Тип учебной практики - практика по получению первичных 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 учебной практики - стационарный.

Учебная практика реализуется в форме лабораторной, теоретической или производственной работ в зависимости от места проведения практики и поставленных задач. Как правило, тематика заданий при прохождении практики студентом индивидуальна.

Учебная 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.

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

режения» ДГУ на основе соглашений или договоров и в научных лабораториях ДГУ.

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

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

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

Код компетенции из ФГОС ВО	Наименование компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОК-6	Способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• этические и правовые нормы, иметь представление о толерантности как основе взаимоотношений между людьми.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать и объективно оценивать собственное «Я» в контексте требований к работнику в сфере электроэнергетики.</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками профессионального мышления, необходимыми для своевременного определения цели, задач освоения возобновляемых источников энергии.</li> </ul>
ОПК-1	Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• цели, содержание, организационные формы, основные средства и методы технологического или научно-исследовательского процесса в организации, организующей практику;</li> <li>• систему оборудования технологического или научно-исследовательского процесса в организации, организующей практику.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• решать учебные задачи практики</li> </ul>

		<p>в соответствии с целями практики.</p> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• владеть методикой исследований и оптимизации работы энергетического оборудования.</li> </ul>
ОПК-2	Способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методы обработки и анализа экспериментальной и теоретической информации в области энергетики;</li> <li>• существующие схемы энергообеспечения предприятий и способы оптимизации энергозатрат;</li> <li>• схемы соединения электрооборудования и анализ работы энергетического оборудования;</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области электроэнергетики;</li> <li>• пользоваться современной приборной базой для проведения экспериментальных и (или) теоретических исследований в области профессиональной деятельности;</li> <li>• анализировать устройство используемых ими приборов и принципов их действия, приобрести навыки выполнения измерений, проводить обработку результатов измерений с использованием статистических методов и современной вычислительной техники;</li> <li>• применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профессиональных дисциплин;</li> <li>• использовать базовые теоретические знания для расчета схем и элементов основного оборудо-</li> </ul>

		<p>вания, вторичных цепей, устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов.</p> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками применения на практике профессиональных знаний;</li> <li>• методикой и теоретическими основами анализа экспериментальной и теоретической информации в области возобновляемых источников энергии;</li> <li>• методами исследования и расчета местных вторичных энергоресурсов;</li> <li>• навыками проведения научных исследований в области энергосбережения и энергоэффективности с помощью современной приборной базы, информационных технологий и с учетом отечественного и зарубежного опыта.</li> </ul>
ОПК-3	Способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей	<p><b>Знает:</b> теоретические основы электротехники; методы анализа и моделирования цепей постоянного и переменного токов в различных режимах.</p> <p><b>Умеет:</b> использовать законы и методы анализа различных моделей при расчетах электрических цепей.</p> <p><b>Владеет:</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>Знает:</b> основные экспериментальные методы получения и обработки информации.</p> <p><b>Умеет:</b> применять соответствующий физико-математический аппарат</p> <p><b>Владеет:</b> методами планирования, подготовки и выполнения профессиональных задач в заданной области</p>
ПК-2	Способность обраба-	<b>Знает:</b> основные понятия и методы

	<p>тывать результаты экспериментов</p>	<p>линейной алгебры, математической статистики; основные физические явления и их математическое описание; содержание и способы использования компьютерных и информационных технологий</p> <p><b>Умеет:</b> применять методы математического анализа при решении инженерных задач; выявлять физическую сущность явлений и процессов в устройствах различной физической природы и выполнять к ним простые технические расчеты</p> <p><b>Владеет:</b> инструментарием для решения математических и физических задач в своей предметной области</p>
--	--	---

### 5. Место практики в структуре образовательной программы.

Учебная практика входит в вариативную часть основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению (специальности) 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Разделы ОПОП, для которых прохождение данной практики необходимо как предшествующее: Общая энергетика, Электрические машины, модуль «Электроэнергетика», Энергетическое оборудование ВИЭ.

Практика проводится с отрывом от аудиторных занятий.

Прохождение учебной практики является необходимой основой для последующего изучения дисциплин, подготовки к производственной практике и государственной аттестации предстоящей профессиональной деятельности.

### 6. Объем практики и ее продолжительность.

Объем учебной практики 6 зачетных единиц, 216 академических часов.

Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

Учебная практика проводится на 3 курсе в 6 семестре (3 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, вклю-	20	10	10	Ведение

	чающий инструктаж по технике безопасности				дневника
2	Производственный (экспериментальный, исследовательский) этап	122	56	66	Ведение дневника
3	Обработка и анализ полученной информации	50	20	30	Письменный отчет
4	Подготовка отчета по практике	24	10	14	Защита отчета

*Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на учебной практике*

- сбор и анализ данных для проектирования;
- расчет и проектирование технических объектов в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
- разработка проектной и рабочей технической документации, оформление проектно-конструкторских работ;
- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов;
- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов прикладных программ автоматизированного проектирования и исследований;
- проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ результатов;
- подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
- организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований;
- составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок.

## **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 практике 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 и представители кафедры, а также представители работодателей и (или) их объединений.

## 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
<p>ОК-6 Способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• этические и правовые нормы, иметь представление о толерантности как основе взаимоотношений между людьми.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать и объективно оценивать собственное «Я» в контексте требований к работнику в сфере электроэнергетики.</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками профессионального мышления, необходимыми для своевременного определения цели, задач освоения возобновляемых источников энергии.</li> </ul>	<p>Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания</p>
<p>ОПК-1 Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз дан-</p>	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• цели, содержание, организационные формы, основные средства и методы технологического или</li> </ul>	<p>Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания</p>

<p>ных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых</p>	<p>научно-исследовательского процесса в организации, организующей практику;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• систему оборудования технологического или научно-исследовательского процесса в организации, организующей практику.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• решать учебные задачи практики в соответствии с целями практики.</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• владеть методикой исследований и оптимизации работы энергетического оборудования.</li> </ul>	
<p>ОПК-2 Способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p>	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методы обработки и анализа экспериментальной и теоретической информации в области энергетики;</li> <li>• существующие схемы энергоснабжения предприятий и способы оптимизации энергозатрат;</li> <li>• схемы соединения электрооборудования и анализ работы энергетического оборудования;</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понимать, излагать и критически анализировать базовую</li> </ul>	<p>Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания</p>

	<p>информацию в области электроэнергетики;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• пользоваться современной приборной базой для проведения экспериментальных и (или) теоретических исследований в области профессиональной деятельности;</li><li>• анализировать устройство используемых ими приборов и принципов их действия, приобрести навыки выполнения измерений, проводить обработку результатов измерений с использованием статистических методов и современной вычислительной техники;</li><li>• применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профессиональных дисциплин;</li><li>• использовать базовые теоретические знания для расчета схем и элементов основного оборудования, вторичных цепей, устройств защиты и автоматизации электроэнергетических объектов.</li></ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• навыками примене-</li></ul>	
--	--	--

	<p>ния на практике профессиональных знаний;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методикой и теоретическими основами анализа экспериментальной и теоретической информации в области возобновляемых источников энергии;</li> <li>• методами исследования и расчета местных вторичных энергоресурсов;</li> <li>• навыками проведения научных исследований в области энергосбережения и энергоэффективности с помощью современной приборной базы, информационных технологий и с учетом отечественного и зарубежного опыта.</li> </ul>	
<p>ОПК-3 Способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей</p>	<p><b>Знает:</b> теоретические основы электротехники; методы анализа и моделирования цепей постоянного и переменного токов в различных режимах.</p> <p><b>Умеет:</b> использовать законы и методы анализа различных моделей при расчетах электрических цепей.</p> <p><b>Владеет:</b> методами расчета и моделирования переходных и установившихся процессов в линейных и нелиней-</p>	<p>Контроль выполнения индивидуального задания</p>

	ных электрических цепях.	
ПК-1 Способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	<b>Знает:</b> основные экспериментальные методы получения и обработки информации. <b>Умеет:</b> применять соответствующий физико-математический аппарат <b>Владеет:</b> методами планирования, подготовки и выполнения профессиональных задач в заданной области	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
ПК-2 Способность обрабатывать результаты экспериментов	<b>Знает:</b> основные понятия и методы линейной алгебры, математической статистики; основные физические явления и их математическое описание; содержание и способы использования компьютерных и информационных технологий <b>Умеет:</b> применять методы математического анализа при решении инженерных задач; выявлять физическую сущность явлений и процессов в устройствах различной физической природы и выполнять к ним простые технические расчеты <b>Владеет:</b> инструментарием для решения математических и физических задач в своей предметной области	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания

## 9.2. Типовые индивидуальные (контрольные) задания.

Перечень вопросов для проведения текущей аттестации, темы самостоятельных контрольных, исследовательских работ определяет кафедра «Инже-

нерная физика» с учетом баз практик.

Дается задание, на которое практикант должен дать ответы в соответствии с профилем практики:

- изучить вопросы производства, передачи и распределения электроэнергии;
- ознакомиться с оборудованием и с организацией работы;
- ознакомиться с экономическими показателями и мероприятиями по энергосбережению.

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.

По окончании практики отчет с дневником, подписанным руководителем практики, немедленно передается на кафедру.

*Указания по составлению отчета об учебной практике:*

1. Отчет студента об учебной практике состоит из дневника и самого отчета, составленного отдельно от дневника.

2. В соответствии с Положением об учебной практике отчет составляется студентом в период его пребывания на практике. Отчет рассматривается руководителем учебной 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) вопросы выполнения основных распоряжений руководителя практики;

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

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

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

д) описание методов работы;

е) 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», «удовлетворительно»).

Получение неудовлетворительной оценки или непредставление отчета о практике влечёт за собой повторное прохождение учебной практики за счёт каникулярного времени и влияет на определение стипендии студента данной или последующей сессии. В отдельных случаях ректор может рассматривать вопрос о дальнейшем пребывании студента в университете.

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;
- анализ и обобщение полевого экспедиционного (информационного) материала;
- 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.**

а) основная литература:

1. да Роза, А.В. Возобновляемые источники энергии [Текст]: Физико-технические основы : [учеб. пособие] / да Роза, Альдо В. ; пер. с англ. под ред. С.П.Мальшенко, О.С.Попеля. - Долгопрудный; М. : Интеллект; ИД МЭИ, 2010. - 702 с.
2. Оценки ресурсов возобновляемых источников энергии в России [Электронный ресурс] : справочник-учебное пособие / Ю.С. Васильев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2008. — 251 с. — 978-5-7422-2175-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/43963.html> (дата обращения 28.09.2018)
3. Безруких П.П. Справочник ресурсов возобновляемых источников энергии России и местных видов топлива. Показатели по территориям [Электронный ресурс] / П.П. Безруких. — Электрон. текстовые данные. — М. : Энергия, Институт энергетической стратегии, 2007. — 272 с. — 978-5-98420-016-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/3686.html> (дата обращения 28.09.2018)
4. Алхасов А.Б. Возобновляемые источники энергии [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Б. Алхасов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский дом МЭИ, 2016. — 271 с. — 978-5-383-00960-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55952.html> (дата обращения: 28.09.2018)

б) дополнительная литература:

1. Гальперин, М. В. Экологические основы природопользования [Текст]: [учебник] / Гальперин, Михаил Владимирович. - М. : Форум: ИНФРА-М, 2007, 2004. - 255 с.
2. Магомедов, А.М. Нетрадиционные возобновляемые источники энергии [Текст]/ Магомедов, Абул Магомедович. - Махачкала : Юпитер, 1996. - 245 с.
3. Тренды и сценарии развития мировой энергетики в первой половине XXI века [Электронный ресурс] / А.М. Белогорьев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Энергия, Институт энергетической стратегии, 2011. — 68 с. — 978-5-98908-044-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4297.html> (дата обращения: 28.09.2018)
4. Дидиков А.Е. Теория и практика применения возобновляемых источников энергии. Система компетентностно-ориентированных заданий [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А.Е. Дидиков. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, 2016. — 55 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68175.html> (дата обращения: 28.09.2018)

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 обучением: [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/> (датаобращения: 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 № 2693/17от 02.10.2017г. об оказании услуг по предоставлению доступа. Доступ открыт с с 02.10.2017 г. до 02.10.2018 по подписке ( доступ будет продлен).
5. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» [www.biblioclub.ru](http://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>

**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. Программа для ЭВМ Microsoft Imagine Premium;

2. Программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition;
3. Предоставление средства защиты информации Security Studio Endpoint Protection: Antivirus, Personal Firewall;
4. ПО CorelDRAW Graphics Suite X4 Education License ML, CorelDRAW Graphics Suite X4 Licensing Media Pack;
5. ПО Autodesk 3ds Max 2010 Academic Edition New NLM EN, Autodesk 3ds Max 2010 Academic Edition New NLM Additional Seat EN;
6. ПО Office Standard 2007 RussianOpenLicensePack NoLevel AcademicEdition, Office Standard 2007 Windows32 Russian DiskKit MVL CD.

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.

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

При проведении практики используется оборудование ТЭЦов, ГЭСов, полигонов Солнца и Ветра, заводов, лабораторий кафедры ИФ, компьютерных классов ИВЦ ДГУ, оснащенных современной компьютерной техникой и т.д.

*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).