

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
*Физический факультет*

**ПРОГРАММА**  
**УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ, ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ**

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

*очная, очно-заочная*

Махачкала, 2022

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

Разработчик(и):

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

Рабочая программа дисциплины одобрена:

на заседании кафедры Инженерная физика от «22» 03 2022г., протокол № 7

Зав. кафедрой  Садыков С.А.

на заседании Методической комиссии физического факультета от «23» 03 2022г., протокол № 7.

Председатель  Мурлиева Ж.Х.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением «31» марта 2023 г.

Начальник УМУ  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, ознакомительной**

Учебная практика, ознакомительная входит в обязательную часть основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению/ специальности 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Учебная практика, ознакомительная 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, ознакомительная реализуется в форме лабораторной, теоретической или производственной работ в зависимости от места проведения практики и поставленных задач и проводится в лабораториях кафедры «Инженерная физика» ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет»; центр «Энергоэффективности и энергосбережения» ДГУ; а также в научных организациях (лаборатории Института проблем геотермии и возобновляемой энергетики – филиала ФГБУН Объединенного института высоких температур Российской академии наук) на основе соглашений или договоров. Как правило, тематика заданий при прохождении практики студентом индивидуальна.

Основным содержанием учебной практики, ознакомительной является приобретение практических навыков: закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, опыт самостоятельной профессиональной деятельности, а так же сбор и подготовка исходных материалов для выполнения магистерской диссертации; а также выполнение индивидуального задания для более глубокого изучения какого-либо вопроса профессиональной деятельности.

Учебная практика, ознакомительная нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: универсальных – УК-5, УК-6, общепрофессиональных - ОПК-2, профессиональных – ПК-1.2.

Объем учебной практики, ознакомительной 6 зачетных единиц, 216 академических часов.

Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

## 1. Цели учебной практики, ознакомительной

Целями учебной практики, ознакомительной являются формирование и развитие знаний и умений, необходимых для решения задач профессиональной деятельности в области электроэнергетики.

## 2. Задачи учебной практики, ознакомительной

Задачами учебной практики, ознакомительной являются:

- знакомство с поиском по источникам патентной информации, определение патентной чистоты разрабатываемых объектов техники;
- подготовка первичных материалов к патентованию изобретений, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных;
- ознакомление с методами анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений;
- привитие магистрантам навыков самообразования и самосовершенствования;
- развитие у магистрантов личностных качеств, определяемых общими целями обучения и воспитания, изложенными в основной образовательной программе подготовки магистра.

## 3. Способы и формы проведения учебной практики, ознакомительной

Учебная практика, ознакомительная реализуется стационарным способом и проводится в лабораториях Института проблем геотермии и возобновляемой энергетики – филиала ФГБУН Объединенного института высоких температур Российской академии наук; в центре «Энергоэффективности и энергосбережения» ДГУ и лабораториях кафедры ИФ ДГУ на основе приглашений или договоров.

Учебная практика, ознакомительная проводится в форме лабораторной, теоретической или производственной работ в зависимости от места проведения практики и поставленных задач (получение первичных профессиональных умений и навыков).

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

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

Код и наименование компетенции из ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенции выпускника	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультур-	УК-5.1. Демонстрирует понимание особенностей различных культур и наций.	<b>Знает:</b> - основы межкультурной и межличностной профессиональной коммуникации в целях выполне-

ного взаимодействия		<p>ния поставленных задач и усиления социальной интеграции;</p> <p>-психологические основы социального взаимодействия, направленного на решение профессиональных задач.</p> <p><b>Умеет:</b> эффективно осуществлять межкультурную и межличностную профессиональную коммуникацию в целях выполнения поставленных задач и усиления социальной интеграции.</p> <p><b>Владеет:</b> навыками организации продуктивного взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей.</p>
	<p>УК-5.2. Выстраивает социальное взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур и религий.</p>	<p><b>Знает:</b> основные концепции взаимодействия людей различных культур и религий в организации, особенности диадического взаимодействия.</p> <p><b>Умеет:</b> анализировать особенности социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей для создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.</p> <p><b>Владеет:</b> принципами организации недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.</p>
<p>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания.</p>	<p><b>Знает:</b> особенности принятия и реализации организационных, в том числе управленческих решений для успешного выполнения порученного задания.</p> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять долгосрочные и краткосрочные планы;</li> <li>- определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки;</li> <li>- принимать решения для успешного выполнения порученного задания.</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками определения эффективного направления действий в области профессиональной деятельности;</li> <li>- навыками принятия решений на уровне собственной профессиональной деятельности.</li> </ul>
	УК-6.2. Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки.	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретико-методологические основы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности;</li> <li>- технологию и методику самооценки.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b> анализировать важнейшие проблемы для карьерного роста и расставлять приоритеты.</p> <p><b>Владеет:</b> навыками расставлять приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.</p>
ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2.1. Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи.	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальные проблемы, основные задачи, направления, тенденции и перспективы развития современной возобновляемой энергетики, а также смежных областей науки и техники;</li> <li>- принципы планирования экспериментальных исследований для решения поставленной задачи.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований;</li> <li>- рассматривать возможные варианты реализации экспериментальных исследований, оценивая их достоинства и недостатки.</li> </ul> <p><b>Владеет:</b> навыками формулировать конкретные темы исследования, планировать эксперименты по заданной методике для эффективного решения поставленной задачи.</p>
	ОПК-2.2. Проводит анализ полученных результатов.	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные приемы обработки и представления результатов выполненного исследования;</li> <li>- передовой отечественный и зарубежный научный опыт и достижения по теме исследования.</li> </ul>

		<p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать основные приемы обработки, анализа и представления экспериментальных данных;</li> <li>- формулировать и аргументировать выводы и рекомендации по выполненной работе.</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками обработки, анализа и интерпретации полученных данных с использованием современных информационных технологий;</li> <li>- формулировать и аргументировать выводы и рекомендации по исследовательской работе.</li> </ul>
	<p>ОПК-2.3. Представляет результаты выполненной работы.</p>	<p><b>Знает:</b> современные инновационные методы представления выполненных исследований, в том числе с использованием программ презентаций.</p> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформулировать основные цели, задачи, и преимущества выполненных работ профессиональной деятельности;</li> <li>- составлять презентации и грамотно представлять результаты выполненной работы.</li> </ul> <p><b>Владеет:</b> навыками самостоятельного составления докладов и представления результатов выполненной работы современными инновационными методами.</p>
<p>ПК-1. Способен планировать и осуществлять контроль выполнения водно-энергетического режима работы ГЭС/ ГАЭС</p>	<p>ПК-1.2. Способен проводить расчеты водно-энергетического режима работы ГЭС/ ГАЭС.</p>	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативные документы по вопросам регулирования водных отношений;</li> <li>- правила использования водных ресурсов водохранилища;</li> <li>- гидрологические характеристики водохранилища ГЭС/ГАЭС, режимы использования водных ресурсов водохранилища;</li> <li>- основы инженерной гидравлики, инженерной гидрологии, гидроэнергетики, нетрадиционной и возобновляемой энергетики, гидротехнические сооружения и гидравлические машины;</li> <li>- основные принципы охраны окружающей среды и методы рационального природопользования;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- систему измерений и учета основных водно-энергетических показателей ГЭС/ ГАЭС;</li> <li>- теоретические основы электротехники;</li> <li>- основные технологические процессы производства электроэнергии, режимы производства, электрическую схему станции;</li> <li>- основы гидроэнергетики, электрические станции и подстанции;</li> <li>- электрическую часть ГЭС/ ГАЭС, основное и вспомогательное оборудование ГЭС/ ГАЭС;</li> <li>- требования промышленной безопасности и охраны труда;</li> <li>- организационно-распорядительные, нормативные, методические документы по вопросам разработки и ведения водно-энергетических режимов, выполнения технических и технико-экономических расчетов;</li> <li>- методы расчетов и разработки водно-энергетических режимов, схему расчетных моделей и методики расчетов по ним;</li> <li>- режимы пропуска воды через водопропускные сооружения ГЭС/ ГАЭС;</li> <li>- схему построения автоматизированных систем управления (далее АСУ), правила эксплуатации программно-технических средств АСУ, вычислительной техники.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять расчеты водохозяйственных и водно-энергетических режимов гидроэнергетических установок с водохранилищами разного вида регулирования речного стока;</li> <li>- выполнять типовые расчеты в области гидромеханики и гидравлики;</li> <li>- учитывать изменение состояния оборудования при расчете водно-энергетического режима работы гидроэнергетических объектов;</li> <li>- использовать данные расчетов при разработке проектов режимных указаний и решении других</li> </ul>
--	--	--



		<p>вопросов режимного характера;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять оперативные графики прогнозируемой нагрузки, расчетные значения оптимальных и допустимых нагрузок;</li> <li>- использовать сетевые компьютерные технологии, базы данных и пакеты прикладных программ в своей предметной области;</li> <li>- использовать в работе нормативную и техническую документацию, анализировать научно-техническую информацию.</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа полученной гидрометеорологической информации и построения гидрографа притока на краткосрочную перспективу;</li> <li>- навыками расчета сезонных и технических ограничений мощности;</li> <li>- навыками определения располагаемой (рабочей) мощности с разбивкой по агрегатам в разрезе суток;</li> <li>- навыками расчета оптимального водно-энергетического режима станции/ каскада станций;</li> <li>- навыками формирования заявляемого диспетчерского графика нагрузки;</li> <li>- навыками расчета, подготовки решений на изменение режима через водосбросные сооружения, водосливную плотину и донные водосбросы.</li> </ul>
--	--	---

### **5. Место учебной практики, ознакомительной в структуре образовательной программы.**

Учебная практика, ознакомительная входит в обязательную часть основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Практика проводится с отрывом от аудиторных занятий.

Прохождение учебной практики, ознакомительной является необходимой основой для 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, ознакомительная проводится на 1 курсе во 2 семестре.

### 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	
			Лекции	Практические		
1	Подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности	12	4		8	Ведение дневника
2	Производственный (экспериментальный, исследовательский) этап	142	8		134	Ведение дневника
3	Обработка и анализ полученной информации	44	6		38	Письменный отчет
4	Подготовка отчета по практике	18	6		12	Защита отчета

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

- 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.

В ходе прохождения учебной 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 и представители кафедры, а также представители работодателей и (или) их объединений.

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

### **9.1. Типовые индивидуальные (контрольные) задания.**

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

нерная физика» с учетом баз практик.

Дневник вручается студенту перед практикой с указанием срока, места и содержания практики.

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

*Указания по составлению отчета об учебной практике(ознакомительная):*

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

2. В соответствии с Положением 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», «неудовлетворительно»).

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.

**9.2. 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. Малышенко, О.С. Попеля. - Долгопрудный; М. : Интеллект; ИД МЭИ, 2010. - 702 с.
2. Оценки ресурсов возобновляемых источников энергии в России [Электронный ресурс] : справочник-учебное пособие / Ю.С. Васильев [и др.]. — Электрон.текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2008. — 251 с. — 978-5-7422-2175-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/43963.html>

3. Безруких П.П. Справочник ресурсов возобновляемых источников энергии России и местных видов топлива. Показатели по территориям [Электронный ресурс] / П.П. Безруких. — Электрон.текстовые данные. — М. : Энергия, Институт энергетической стратегии, 2007. — 272 с. — 978-5-98420-016-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/3686.html>
4. Алхасов А.Б. Возобновляемые источники энергии [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Б. Алхасов. — Электрон.текстовые данные. — М. : Издательский дом МЭИ, 2016. — 271 с. — 978-5-383-00960-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55952.html>
5. Безруких П.П. Ветроэнергетика [Электронный ресурс] : справочное и методическое пособие / П.П. Безруких. — Электрон.текстовые данные. — М. : Энергия, Институт энергетической стратегии, 2010. — 315 с. — 978-5-98908-032-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/3687.html>

б) дополнительная литература:

1. Гальперин, М. В. Экологические основы природопользования [Текст]: [учебник] / Гальперин, Михаил Владимирович. - М. : Форум: ИНФРА-М, 2007, 2004. - 255 с.
2. Магомедов, А.М. Нетрадиционные возобновляемые источники энергии [Текст]/ Магомедов, 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>
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>
5. Типовая инструкция по учету электроэнергии при ее производстве, передаче и распределении. РД 34.09.101-94 с изменением № 1 [Электронный ресурс] / . — Электрон. текстовые данные. — М. : ЭНАС, 2017. — 46 с. — 978-5-4248-0136-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76209.html>

в) ресурсы сети «Интернет»

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. — Москва, 1999 – . Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

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/>.
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.
4. ЭБС IPRbooks:<http://www.iprbookshop.ru/>Лицензионный договор № 2693/17от 02.10.2017г. об оказании услуг по предоставлению доступа.
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.
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. Неисключительное (лицензионное) право на использование пакета офисных приложений OfficeStd 2016 RUSOLPNLAcademic;
4. Неисключительное право на использование программного обеспечения SolidWorksEducationEdition 200 CAMPUS;
5. ПО ABBYY Fine Reader 10 Professional Edition;
6. ПО CorelDRAW Graphics Suite X4 Education License ML, CorelDRAW Graphics Suite X4 Licensing Media Pack;
7. ПО Office Standard 2007 RussianOpenLicensePackNoLevelAcademicEdition, Office Standard 2007 Windows32 Russian DiskKit MVL CD.

Рабочее место студента для прохождения практики оборудовано аппаратными 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.**

Материально-техническое обеспечение учебной практики включает в себя:

- лаборатории кафедры ИФ, компьютерные классы с подключением их к системе телекоммуникаций (электронная почта, Интернет):

- лаборатория «Применение ЭВМ в электроэнергетике» - общая площадь 36 м<sup>2</sup>. В лаборатории установлены стенды по оценке качества электроэнергии и электробезопасности, натурные образцы и модели элементов оборудования. В лаборатории одновременно могут заниматься до 20 человек.

- лаборатория «Электрических машин и электропривода» - общая площадь 36 м<sup>2</sup>. В лаборатории используются уникальные стенды, которые предназначены для проведения лабораторных работ всех направлений подготовки, изучающих электрические машины и электропривод. В лаборатории одновременно могут заниматься до 16 человек.

- лаборатория «Теоретических основ электротехники» - общая площадь 54 м<sup>2</sup>. Лаборатория оснащена компьютеризированными стендами, на которых проводятся лабораторные работы и практические занятия со студентами всех направлений подготовки, изучающих электротехнические дисциплины. В лаборатории одновременно могут заниматься 24 студента.

- лаборатория «Центра по энергосбережению и энергоэффективности» («Центр ЭиЭ») - общая площадь 120 м<sup>2</sup>. В «Центре ЭиЭ» имеются и используются специализированные стенды, которые предназначены для проведения лабораторных работ и практических занятий по: «Оптимизация в электроэнергетических системах»; «Электроэнергетические системы и сети»; «Системы электроснабжения»; «Метрологии и измерения»; установки на основе ВИЭ: «Солнечный коллектор»; «Фотоэлектрическая установка»



«Ветроэнергетическая установка с асинхронным генератором»; «Ветроэнергетическая установка с синхронным генератором»; «Гидроэнергетическая установка с осевой турбиной»; «Гидроэнергетическая установка с радиально-осевой турбиной»; «Тепловой насос»; «Приборы энергоаудита».

В «Центре ЭиЭ» ДГУ одновременно могут заниматься до 25 человек.

Во всех лабораториях имеются компьютеры. Все компьютеры, установленные в лабораториях, включены в процесс подготовки, проведения и защиты лабораторных работ, и доступны для студентов.

Во время прохождения учебной практики студент пользуется современным оборудованием, средствами измерительной техники, средствами обработки полученных данных (компьютерной техникой с соответствующим программным обеспечением), а также нормативно-технической и проектной документацией.

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