



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

Физический факультет

## **ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной  
деятельности

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 » сентября 2015 г. № 955.

Разработчик(и):

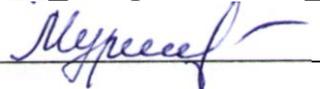
Бабаев Б.Д. – д.т.н., профессор кафедры ИФ.

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)

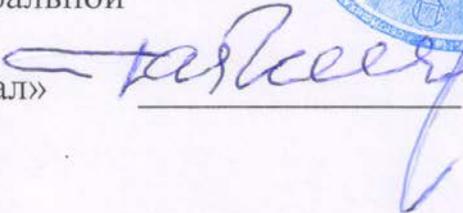
Представители работодателей:

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 производственной практики

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

Производственная практика реализуется на физическом факультете, кафедрой «Инженерная физика».

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

Производственная 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 производственной практики является приобретение практических навыков и компетенций в рамках ООП ВО, закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, опыта самостоятельной профессиональной деятельности, сбор и подготовка исходных материалов для выполнения выпускной квалификационной работы, а также выполнение индивидуального задания для более глубокого изучения какого-либо вопроса профессиональной деятельности.

Производственная практика нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общекультурных – ОК-6, общепрофессиональных – ОПК-1, ОПК-2, профессиональных – ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10.

Объем производственной практики 6 зачетных единиц, 216 академических часов.

Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

### **1. Цели производственной практики**

**Целями производственной практики** являются \_закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении специальных дисциплин; изучение прав и обязанностей мастера цеха, участка; порядок оформления и осуществления операций по изменению режимов работы энергетического оборудования; содержание и объем текущего, среднего и капитального ремонтов, график ремонтов, оформление сдачи и приема оборудования из ремонта, система оценки качества ремонта; вопросы обеспечения безопасности жизнедеятельности на предприятии; мероприятия по энергообеспечению.

### **2. Задачи производственной практики**

Задачами производственной практики являются:

- проектно-конструкторская деятельность;
- производственно-технологическая деятельность;
- научно-исследовательская деятельность.

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

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

Способы проведения производственной практики - стационарный, выездной .

Производственная 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.

Производственная 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.

Производственная 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»; лаборатории тонких пленок им. Р. А. Рабаданова ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет» (ДГУ); ФГБУН «Институт Физики им. Х.И.Амирханова» ДНЦ РАН; в центре «Энергоэффективности и энергосбережения» ДГУ на основе соглашений или договоров и в научных лабораториях ДГУ.

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

Время проведения: 4 недели в 8-ом (апрель) семестре.

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

В результате прохождения производственной 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 воспринимая 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 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>
ОПК-2	<p>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 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 оборудования, вторичных цепей, устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов.</li> </ul>

		<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>
ПК-2	Способность обрабатывать результаты экспериментов	<p><b>Знает:</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 энергоисточников.</li> </ul>
ПК-3	Способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	<p><b>Умеет:</b></p> <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> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками определения оптимальных производственно-технологических режимов работы объектов электроэнергетики;</li> <li>• умениями и навыками самостоятельного устранения неполадок в работе энергетического оборудования;</li> </ul>

		<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-4	Способность проводить обоснование проектных решений	<p><b>Знает:</b> схемы электроэнергетических систем и сетей, проблемы статической и динамической устойчивости, конструктивное выполнение воздушных и кабельных линий электропередачи</p> <p><b>Умеет:</b> применять, эксплуатировать и производить выбор оборудования электроэнергетических систем и сетей</p> <p><b>Владеет:</b> методами расчета параметров электроэнергетических устройств и электроустановок; навыками исследовательской работы; методами анализа режимов работы, проектирования и конструирования электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; навыками проведения монтажно-наладочных работ и стандартных испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; электроэнергетических сетей и систем электроснабжения.</p>
ПК-5	Готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	<p><b>Знает:</b> эксплуатационные требования к различным видам энергоустановок; электромеханические аппараты автоматики, управления, распределения электрической энергии; электронные, микропроцессорные и гибридные электрические аппараты; назначение, элементную базу</p> <p><b>Умеет:</b> применять, эксплуатировать и производить выбор энергетического оборудования, машин, электрического привода, оборудования электрических станций и подстанций, систем электроснабжения</p>

		<p><b>Владеет:</b> навыками проведения монтажно-наладочных работ и стандартных испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем</p>
ПК-6	Способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	<p><b>Знает:</b> режимы работы объектов профессиональной деятельности.  <b>Умеет:</b> рассчитывать основные режимы работы объектов профессиональной деятельности.  <b>Владеет:</b> базовым инструментариям для проведения эксплуатационных работ с электроэнергетическим оборудованием.</p>
ПК-7	Готовность обеспечивать требуемые режимы работы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	
ПК-8	Способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	<p><b>Знает:</b> знать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса  <b>Умеет:</b> применять, технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса  <b>Владеет:</b> навыками проведения работ для измерения и контроля основных параметров технологического процесса</p>
ПК-9	способность составлять и оформлять типовую техническую документацию	<p><b>Знает:</b> общие методы построения и чтения чертежей, которые необходимы для создания машин, приборов и комплексов, отвечающих современным требованиям точности, эффективности, надежности, экономичности энергетического оборудования.  <b>Умеет:</b> применять информационные технологии при выполнении чертежных работ.  <b>Владеет:</b> знаниями, умением и навыками, необходимых студентам</p>

		для выполнения и чтения технических чертежей различного назначения, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации производства на основе нормативных документов и государственных стандартов, а также новыми знаниями в области компьютерной графики, геометрического моделирования.
ПК-10	Способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	<p><b>Знает:</b> классификацию и свойства химических элементов, веществ и соединений; безопасные условия эксплуатации энергетического оборудования и правила пожарной и электробезопасности, меры безопасности при производстве работ на энергетических объектах</p> <p><b>Умеет:</b> применять, эксплуатировать и производить выбор электрических аппаратов, машин, электрического привода, обращаться с разными электроинструментами, и оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим от несчастных случаев, проводить инструктажи по технике безопасности, составлять акты о несчастных случаях.</p> <p><b>Владеет:</b> методами анализа физических явлений в технических устройствах и системах; информацией о назначении и областях применения основных химических веществ и их соединений; навыками исследовательской работы; методами анализа режимов работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем.</p>

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

Производственная 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 производственной практики является необходимой основой для последующего изучения дисциплин, подготовки к государственной аттестации предстоящей профессиональной деятельности.

#### 6. Объем практики и ее продолжительность.

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

Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

Производственная практика проводится на 4 курсе в 8 семестре (4 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, включающий инструктаж по технике безопасности	20	10	10	Ведение дневника
2	Производственный (экспериментальный, исследовательский) этап	131	80	51	Ведение дневника
3	Обработка и анализ полученной информации	40	20	20	Письменный отчет
4	Подготовка отчета по практике	25	10	15	Оценка по итогам защиты отчета

*Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на производственной практике:*

- организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;
- контроль за соблюдением технологической дисциплины;
- обслуживание технологического оборудования;

- организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;
- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки и производства новой продукции;
- оценка инновационного потенциала новой продукции;
- контроль за соблюдением экологической безопасности;
- подготовка документации по менеджменту качества технологических процессов, составление и оформление оперативной документации.

## 8. Формы отчетности по практике

В качестве основной формы и вида отчетности по практике устанавливается письменный отчет обучающегося и отзыв руководителя. По завершении практики обучающийся готовит и защищает отчет по практике. Отчет состоит из выполненных студентом работ на каждом этапе практики. Отчет студента проверяет и подписывает руководитель. Он готовит письменный отзыв о работе студента на практике.

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

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя практики от предприятия. 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.

Код и наименование компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
ОК-6 способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические,	<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</li> </ul>	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания

<p>конфессиональные и культурные различия</p>	<p>контексте требований к работнику в сфере электроэнергетики.</p> <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>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>	<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 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>Контроль выполнения индивидуального задания</p>
<p>ОПК-2 способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных</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>Контроль выполнения индивидуального задания</p>

задач	<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 оборудования, вторичных цепей, устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов.</li></ul> <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</li></ul>	
-------	--	--

	<p>местных вторичных энергоресурсов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>ПК-2 способность обрабатывать результаты экспериментов</p> <p>ПК-3 способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования</p>	<p><b>Знает:</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 энергоисточников.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <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> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками определения оптимальных производственно-технологических режимов работы объектов электроэнергетики;</li> <li>• умениями и навыками самостоятельного устранения неполадок в работе энергетического оборудования;</li> <li>• навыками разработки проектов электроэнергетических установок различного назначения, определения состава оборудования и его параметров, схем электроэнергетических объектов.</li> </ul>	<p>Контроль выполнения индивидуального задания</p>

<p>ПК-4 Способность проводить обоснование проектных решений</p>	<p><b>Знает:</b> схемы электроэнергетических систем и сетей, проблемы статической и динамической устойчивости, конструктивное выполнение воздушных и кабельных линий электропередачи <b>Умеет:</b> применять, эксплуатировать и производить выбор оборудования электроэнергетических систем и сетей <b>Владеет:</b> методами расчета параметров электроэнергетических устройств и электроустановок; навыками исследовательской работы; методами анализа режимов работы, проектирования и конструирования электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; навыками проведения монтажно-наладочных работ и стандартных испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; электроэнергетических сетей и систем электроснабжения.</p>	<p>Контроль выполнения индивидуального задания</p>
<p>ПК-5 Готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знает:</b> эксплуатационные требования к различным видам энергоустановок; электромеханические аппараты автоматики, управления, распределения электрической энергии; электронные, микропроцессорные и гибридные электрические аппараты; назначение, элементную базу <b>Умеет:</b> применять, эксплуатировать и производить выбор энергетического оборудования, машин, электрического привода, оборудования электрических станций и подстанций, систем электроснабжения <b>Владеет:</b> навыками проведения</p>	<p>Контроль выполнения индивидуального задания</p>

	монтажно-наладочных работ и стандартных испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем	
ПК-6 Способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	<b>Знает:</b> режимы работы объектов профессиональной деятельности. <b>Умеет:</b> рассчитывать основные режимы работы объектов профессиональной деятельности. <b>Владеет:</b> базовым инструментарием для проведения эксплуатационных работ с электроэнергетическим оборудованием.	Контроль выполнения индивидуального задания
ПК-7 Готовность обеспечивать требуемые режимы работы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике		
ПК-8 Способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	<b>Знает:</b> знать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса <b>Умеет:</b> применять, технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса <b>Владеет:</b> навыками проведения работ для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	Контроль выполнения индивидуального задания
ПК-9 способность составлять и оформлять типовую техническую документацию	<b>Знает:</b> общие методы построения и чтения чертежей, которые необходимы для создания машин, приборов и комплексов, отвечающих современным требованиям точности, эффективности, надежности, экономичности энергетического оборудования. <b>Умеет:</b> применять информационные технологии при	Контроль выполнения индивидуального задания. Защита отчета

	<p>выполнении чертежных работ.</p> <p><b>Владеет:</b> знаниями, умением и навыками, необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей различного назначения, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации производства на основе нормативных документов и государственных стандартов, а также новыми знаниями в области компьютерной графики, геометрического моделирования.</p>	
<p>ПК-10 Способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда</p>	<p><b>Знает:</b> классификацию и свойства химических элементов, веществ и соединений; безопасные условия эксплуатации энергетического оборудования и правила пожарной и электробезопасности, меры безопасности при производстве работ на энергетических объектах</p> <p><b>Умеет:</b> применять, эксплуатировать и производить выбор электрических аппаратов, машин, электрического привода, обращаться с разными электроинструментами, и оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим от несчастных случаев, проводить инструктажи по технике безопасности, составлять акты о несчастных случаях.</p> <p><b>Владеет:</b> методами анализа физических явлений в технических устройствах и системах; информацией о назначении и областях применения основных химических веществ и их соединений; навыками исследовательской работы; методами анализа режимов работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем.</p>	<p>Контроль выполнения индивидуального задания</p>

## 9.2. Типовые индивидуальные (контрольные) задания.

Перечень вопросов для проведения текущей аттестации, темы самостоятельных контрольных, исследовательских работ определяет кафедра «Инженерная физика» 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 производственной практике:*

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

2. В соответствии с Положением о производственной практике отчет составляется студентом в период его пребывания на практике. Отчет рассматривается руководителем производственной 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 на производстве основных приказов данного министерства;

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 производственных 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 на данном производстве;

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 производственной 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**

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

а) основная литература:

1. да Роза, А.В. Возобновляемые источники энергии [Текст]: Физико-технические основы : [учеб. пособие] / да Роза, Альдо В. ; пер. с англ. под ред. С.П.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> (дата обращения 28.09.2018)
3. Безруких П.П. Справочник ресурсов возобновляемых источников энергии России и местных видов топлива. Показатели по территориям [Электронный ресурс] / П.П. Безруких. — Электрон. текстовые данные. — М. : Энергия, Институт энергетической стратегии, 2007. — 272 с. — 978-5-98420-016-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/3686.html> (дата обращения 28.09.2018)
4. Алхасов А.Б. Возобновляемые источники энергии [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Б. Алхасов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский дом МЭИ, 2016. — 271 с. — 978-5-383-00960-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55952.html> (дата обращения: 28.09.2018)

б) дополнительная литература:

1. Гальперин, М. В. Экологические основы природопользования [Текст]: [учебник] / Гальперин, Михаил Владимирович. - М. : Форум: ИНФРА-М, 2007, 2004. - 255 с.
2. Магомедов, А.М. Нетрадиционные возобновляемые источники энергии [Текст]/ Магомедов, Абул Магомедович. - Махачкала : Юпитер, 1996. - 245 с.

3. Бабаев, Б.Д. Ресурсы возобновляемых источников энергии Республики Дагестан [Текст]: учеб.-справ. пособие / Бабаев, Баба Джабраилович. - Махачкала : Радуга, 2015. - 102 с.
4. Бабаев, Б.Д. Энергоаккумулирующие установки [Текст]: [учеб. пособие] / Б. Д. Бабаев ; В.Н.Данилин; М-во образования РФ, Дагест. гос. ун-т. - Махачкала : ИПЦ ДГУ, 2002. - 197 с.
5. Даффи, Д. Основы солнечной теплоэнергетики [Текст]: [учеб.-справ. рук.] / Даффи, Джон, У. Бекман ; пер. с англ.: О.С.Попеля, С.Е.Фрида, Г.А.Гухман, С.В.Киселёвой, А.В.Мальцевой под ред. О.С.Попеля. - Долгопрудный : Интеллект, 2013. - 885 с.
6. Тренды и сценарии развития мировой энергетики в первой половине XXI века [Электронный ресурс] / А.М. Белогорьев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Энергия, Институт энергетической стратегии, 2011. — 68 с. — 978-5-98908-044-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4297.html> (дата обращения: 28.09.2018)

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/> (дата обращения: 22.09.2018).
3. Электронный каталог НБ ДГУ [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах лит, поступающих в фонд НБ ДГУ/Дагестанский гос. ун-т. – Махачкала, 2010 – Режим доступа: <http://elib.dgu.ru>, свободный (дата обращения: 21.09.2018).
4. ЭБС IPRbooks:<http://www.iprbookshop.ru/> Лицензионный договор № 2693/17 от 02.10.2017г. об оказании услуг по предоставлению доступа. Доступ открыт с с 02.10.2017 г. до 02.10.2018 по подписке ( доступ будет продлен).
5. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» [www.biblioclub.ru](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. Неисключительное (лицензионное) право на использование пакета офисных приложений OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acadmc;
2. Предоставление средства защиты информации Security Studio Endpoint Protection: Antivirus, Personal Firewall;
3. Предоставление средства анализа защищенности «Сканер-ВС» стандартная версия;
4. ПО Agisoft PhotoScan Professional edition;
5. ПО Win Starter 7 Russian Open License Pack No Level Academic Edition Legalization Get Genuine;
6. ПО AcrobatProfessional 9 AcademicEdition;
7. ПО Office Standard 2007 RussianOpenLicensePack NoLevel AcademicEdition, Office Standard 2007 Windows32 Russian DiskKit MVL CD;
8. Неисключительное право на использование программного обеспечения SolidWorks Education Edition 200 CAMPUS;
9. Медиакомплект: антивирус Kaspersky Certified Media Pack Customized Media Pack; договор №VPN-54 от 09.02.2017.

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 ОАО «РусГидро», ГЭСов, ТЭЦов, лабораторий ФГБУН «Институт проблем геотермии» ДНЦ РАН, ФГБУН «Объединенный институт высоких температур (ОИВТ РАН)» г. Махачкала («Полигон Солнце»), ФГБУН «Институт физики» ДНЦ РАН, Центра энергоэффективности и энергосбережения кафедры ИФ.

*Аппаратное обеспечение:* компьютеры P-IV AMD Phenom II X4 945/ ASUS M4A785TD-V EVO (RTL) / Kingston ValueRAM <KVR1333D3N9K2/4G> DDR-III DIMM 4Gb/ HDD 500 Gb SATA-II 300 Hitachi Deskstar P7K500 / DVD RAM & DVD±R/RW & CDRW Optiarc AD-7243S/22" MONITOR LG W2242S-BF Flatron <Black>/ Miditower INWIN IW-EC021 <Black> ATX 450W (24+4+6пин)/ A4-Tech Glaser Mouse <X6-10D> (RTL) USB 4btn+Roll; принтеры HP LaserJet P2055dn <CE459A> (A4, 33стр/мин, 128Mb, USB2.0, сетевой, двусторонняя печать).