



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

---

## ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА


Согласовано:

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель ОП

Заведующий кафедрой

  
Холянова О.М.

  
Силин Н.В.

«17» марта 2017 г.

«17» марта 2017 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРЕДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Направление подготовки: 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника

Программа подготовки: Энергоэффективность и энергосбережение в  
электроэнергетических системах

Квалификация (степень) выпускника: магистр

г. Владивосток  
2017 г.

## **1 НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Программа разработана в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- федеральным законом Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ (в ред. от 25.11.2013 г.) «Об образовании в Российской Федерации»;
- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника (уровень магистратуры): утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21.11.2014 № 1500;
- образовательным стандартом, самостоятельно устанавливаемым федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет», для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки 13.04.02 - Электроэнергетика и электротехника (уровень магистратуры), принятым решением Ученого совета ДВФУ, протокол № 06-15 от 04.06.2015, и введенным в действие приказом ректора ДВФУ от 07.07.2015 № 12-13-1282;
- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015 г. № 1383 «Об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;
- Приказом ДВФУ от 23.10. 2015 № 12-13-2030 «Об утверждении Положения о порядке проведения практики студентов, обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» по программам высшего образования (для программ бакалавриата, специалитета, магистратуры).

## **2 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

*Целями* преддипломной практики являются:

- расширение, систематизация и закрепление результатов теоретической подготовки по основной образовательной программе;
- подготовка к будущей производственной деятельности, приобретение практических профессиональных навыков и компетенций;
- овладение основами современных технологий и производственными навыками в области электроэнергетики;
- приобретение опыта организаторской, управленческой и воспитательной работы, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности;
- подготовка и написание выпускной квалификационной работы (ВКР).

### 3. ЗАДАЧИ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

*Задачами* преддипломной практики являются:

**изучение:**

- патентные и литературные источники по разрабатываемой теме ВКР;
- методы экспериментальных исследований;
- методы анализа и обработки экспериментальных данных;
- информационные технологии и современные программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;

- требования к оформлению научно-технической документации;

**выполнение:**

- анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований;

- теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач;

- анализ достоверности полученных результатов;

- сравнение результатов исследования с отечественными и зарубежными аналогами;

- анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки;

**приобретение навыков:**

- формулирования целей и задач научного исследования;
- выбора и обоснования методики исследования;
- работы с прикладными программными пакетами, используемыми при проведении научных исследований и практических разработок;

- оформления результатов теоретических и практических исследований.

### 4. МЕСТО ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП

Преддипломная практика относится к вариативной части блока Б2.П «Производственная практика» и является обязательной.

Преддипломная практика является завершающим этапом обучения и проводится после освоения теоретического курса, прохождения всех видов практик и успешного прохождения обучающимися всех видов промежуточной аттестации, предусмотренных учебным планом, и ориентирована на написание ВКР магистра.

Программа преддипломной практики согласована с рабочими программами учебных дисциплин всех видов практик, участвующих в формировании компетенций совместно с данной программой. Дисциплины и практики, предшествующие прохождению преддипломной практики, приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень дисциплин и практик, предшествующих преддипломной практике

Дисциплины	Практики
Компьютерные, сетевые и информационные технологии	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
Перспективные технологии в электроэнергетике	Практика по получению
Электротехническое оборудование последнего поколения	профессиональных умений и профессионального опыта в педагогической деятельности
Информационно-управляющие комплексы в электроэнергетике	Практика по получению профессиональных умений и
Методология научных исследований в электроэнергетике	профессионального опыта в проектно-конструкторской деятельности (научно-производственная)
Электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах	Научно-исследовательская работа
Энергосбережение и энергоэффективность	
Современные проблемы электроэнергетики	
Оптимизация режимов электроэнергетических систем	
Надежность и живучесть электроэнергетических систем	
Управление качеством электроэнергии	
Энергоаудит промышленных предприятий и гражданских объектов	
Электромагнитная совместимость в электроэнергетике	
Автоматика электроэнергетических систем	
Современные электроэнергетические системы	
Методы анализа потерь электроэнергии	
Автоматизация проектирования электроэнергетических и электротехнических систем	
Современные электропередачи сверхвысокого напряжения	
Релейная защита и автоматика в электроэнергетических системах	
Научно-исследовательский семинар «Проблемы помехозащищенности систем релейной защиты и автоматики»	
Научно-исследовательский семинар «Энергосберегающие технологии в электроэнергетике»	
Научно исследовательский семинар «Новые	

## 5. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Вид практики – производственная..

Тип практики – преддипломная.

Способ проведения – стационарная (или выездная).

Форма проведения практики – концентрированная.

В соответствии с графиком учебного процесса учебная практика реализуется в четвёртом семестре.

Местом проведения практики являются сторонние организации в соответствии с заключёнными с ДВФУ договорами, обладающие необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Преддипломная практика проводится либо в ДВФУ на кафедре Электроэнергетики и электротехники с использованием учебных и научно-исследовательских лабораторий кафедры, представленных в таблице 2, либо по договорам на предприятиях и в организациях.

Таблица 2 – Перечень лабораторий и специализированных аудиторий кафедры  
«Электроэнергетика и электротехника»

Наименование лаборатории	Номер аудитории
Электрических измерений	L 336
Теоретических основ электротехники	L 419
Электробезопасности и электрических аппаратов (лаборатория обеспечена в том числе мультимедийным оборудованием)	E 435
Электроснабжение, электрических сетей и систем (лаборатория обеспечена в том числе мультимедийным оборудованием)	E 436a
Релейной защиты и автоматики	E 436б
Компьютерные классы, обеспеченные в том числе мультимедийным оборудованием	E 522, E 523
Студенческий офис «Электротехника»	E 522a
Кабинет научно-исследовательской работы студентов и магистров	E 550

Сторонние предприятия и организации, избранные в качестве баз практики, должны соответствовать следующим требованиям:

- область профессиональной деятельности предприятия и организации (или подразделения предприятия и организации) соответствует направленности (профилю) основной профессиональной ОП высшего образования;

- предприятие или организация обладают необходимой материально-технической базой, позволяющей студентам выполнить программу практики;

- предприятие или организация обладают компетентными, квалифицированными специалистами для обеспечения руководства практикой.

Конкретный перечень объектов практики устанавливается на основе типовых двусторонних договоров о сотрудничестве между предприятиями (организациями) и ДВФУ в г. Владивостоке. Договоры должны быть заключены не позднее, чем за 2 месяца до начала практики. Договор оформляется и заключается руководителем практики от кафедры. От имени ДВФУ договор подписывает уполномоченное лицо на основании прав по должности. Основными предприятиями – базами практик для студентов по направлению подготовки 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника, программа «Энергоэффективность и энергосбережение в электроэнергетических системах» являются:

- ПАО «ФСК ЕЭС» «Приморское предприятие магистральных электрических сетей», г. Владивосток

- ООО «Энерго-монтаж», г. Владивосток

- ИА и ПУ ДВО РАН, г. Владивосток

- ООО «ЭнергоРегион», г. Владивосток

- ООО «Технологии света», г. Владивосток

Студентам также предоставляется возможность самостоятельно найти базу практики. В этом случае студент направляет руководителю ОП заявление, составленное в произвольной форме, в котором указывает название, реквизиты и контактные данные предполагаемого места прохождения практики. Руководитель практики на основании заявления студента и соответствия указанной базы практики вышеперечисленным требованиям заключает индивидуальный двухсторонний договор о сотрудничестве между предприятием (организацией) и ДВФУ также не позднее, чем за два месяца до начала практики.

Неотъемлемой частью договора является Приложение к нему. В бланк Приложения руководитель практики от кафедры вносит Ф.И.О. студента, наименование основной профессиональной ОП высшего образования, сроки прохождения практики в соответствии с графиком учебного процесса, вид и тип практики, фактическое место прохождения практики (адрес, телефон) и передает на согласование на предприятие (в организацию), принимающее на практику студента. Приложение к договору оформляется не позднее, чем за две недели до начала практики.

Закрепление за студентами баз практики осуществляется в соответствии с темой ВКР и пожеланием студента.

## **6. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

В качестве планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, обучающиеся должны:

**знать:**

- методы создания математических моделей объектов электроэнергетики, применяемые для исследования свойств этих объектов;
- основные этапы и методы проведения исследований в объектах электроэнергетики;
- основные требования, предъявляемые к объектам электроэнергетики;
- основные технико-экономические показатели объектов электроэнергетики;
- методы анализа вариантов, разработки компромиссных решений при проектировании и реконструкции объектов электроэнергетики и входящего в них оборудования;
- номенклатуру и методику выбора электротехнического оборудования, выпускаемого российскими и ведущими зарубежными фирмами;
- методологию составления технико-экономического обоснования проектов разработки, реконструкции электроэнергетических систем;
- нормативные стоимостные показатели элементов электроэнергетических объектов;
- нормативные документы, регламентирующие технические, экономические, экологические требования к проектированию и эксплуатации электроэнергетических объектов;
- современные высокоэффективные методы проектирования (с применением современных пакетов прикладных программ) электроэнергетических объектов и входящего в них оборудования;
- основные механизмы, законы, закономерности, лежащие в основе организации различных учебных форм и методов;

**уметь:**

- планировать и ставить задачи исследования;
- обрабатывать и представлять результаты исследований в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях;
- выбирать форму изложения материала, в соответствии с предметом дисциплины
- собирать и обобщать данные, необходимые для разработки и реконструкции объектов электроэнергетики с учетом компромиссных решений;
- грамотно выполнять расчёты по выбору современного электротехнического оборудования;
- составлять технико-экономическое обоснование проектов разработки, реконструкции электроэнергетических систем;
- применять современные методы и средства проектирования электроэнергетических и электротехнических объектов;
- проводить учебные занятия, в соответствии с учебным планом;

**владеть:**

- методиками планирования и постановки задач исследования;

- практическими навыками анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений при проектировании, реконструкции и модернизации объектов электроэнергетики и входящего в них оборудования;

- навыками работы в современных программных продуктах автоматизированного проектирования электроэнергетических объектов и входящего в них оборудования;

- методикой оценки *экономической* эффективности проектируемых и реконструируемых объектов профессиональной деятельности;

- навыками самостоятельного выбора серийного и проектирования новых объектов электроэнергетики

- методами и приемами устного и письменного изложения материала.

В результате прохождения практики обучающиеся должны овладеть элементами следующих компетенций:

**ОПК-4** - способность использовать углублённые теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности;

**ПК-1** - способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований;

**ПК-8** - способность применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений;

**ПК-10** - способность выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности;

**ПК-12** - способность осуществлять технико-экономическое обоснование проектов;

**ПК-13** - способность выполнять инженерные проекты с применением высокоэффективных методов проектирования для достижения новых результатов, обеспечивающих конкурентные преимущества электроэнергетического и электротехнического производства в условиях жестких экономических и экологических ограничений.

## 7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость производственной практики составляет 108 час (3 ЗЕ).

Структура преддипломной практики приведена в таблице 3.

Таблица 3 - Структура преддипломной практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
-------	--------------------------	---	-------------------------



		Инструктаж по технике безопасности	Подготовка информационного обеспечения исследований	Углубленное изучение объекта исследования, анализ методик проведения теоретических и экспериментальных исследований и современных технологий проведения расчетов, проектирования и	Формирование и корректировка методик исследований проектируемых либо изучаемых объектов и систем	Проведение исследований, отбор материалов для выполнения ВКР	Обработка результатов экспериментов, формулирование выводов	Систематизация материалов по тематике ВКР и результатов, предполагаемых для представления к защите, подготовка и защита отчета по практике	
1	Начальный (подготовительный) этап	2	10	20					Собеседование магистранта с руководителем практики, проверка конспектов и рефератов по подготовительному этапу практики
2	Общий (проведение теоретических и экспериментальных исследований)				20	3 4			Проверка конспектов, расчетов, чертежей, схем, отчетов и рефератов по разделам задания
3	Итоговый (обработка и анализ полученных						1 0	12	Дифференцированный зачет

результатов, подготовка к защите отчета по практике)									
<b>Итого, час/ ЗЕ: 108/ 3</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>3 4</b>	<b>1 0</b>	<b>12</b>		

## **8. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

Самостоятельная работа является одной из форм проведения практики и организуется с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умения работать с различными видами информации, умения использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей студентов;
- формирования таких качеств личности, как ответственность и организованность, самостоятельность мышления, способность к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Для обеспечения самостоятельной работы студентов в процессе учебной практики руководитель разрабатывает индивидуальный план прохождения практики, предусматривающий определение конкретных задач и сроки их выполнения.

Студент выполняет конкретные задания для различных видов самостоятельных работ:

**Самостоятельная работа по овладению новыми знаниями, закреплению и систематизации полученных знаний:**

- чтение текста учебника, первоисточника, дополнительной литературы;
- составление плана текста;
- конспектирование текста;
- составление библиографии;
- работа со справочниками;
- ознакомление с нормативными документами;
- учебно-исследовательская работа;
- составление списка основных проблем, связанных с темой индивидуального задания на практику и т.д.

Начинать работу следует с самостоятельного подбора студентом учебной и научной литературы, нормативных материалов по избранной тематике. Основное внимание следует уделять не только монографической литературе, но и сборникам научных трудов, межвузовским сборникам, публикациям в научных журналах за последние 5-10 лет, а также материалам, заимствованным из Интернет-ресурсов. После изучения состояния поставленной проблемы по различным источникам необходимо дать краткий обзор научных концепций, спорных и дискуссионных вопросов по разрабатываемой теме.

Работа с литературными источниками и нормативными документами предполагает конспектирование отдельных положений, имеющих отношение к теме. Студенту рекомендуется делать выписки для использования их при написании отчета. В случае цитирования отдельных положений из литературных источников следует указывать фамилию и инициалы автора, название работы, место, год издания, страницы. Недопустимо сплошное переписывание текста первоисточников в больших объемах, поскольку это расценивается как плагиат.

Необходимыми условиями выполнения задания по данному направлению подготовки является изучение особенностей исследуемого объекта, методов проведения теоретических и практических исследований, знание и умение заполнения форм соответствующих документов. Объем и характер материала, методы его сбора, обобщения и анализа определяются руководителем практики. При написании разделов отчета по практике студент должен логично, последовательно и аргументировано изложить исследованный и проанализированный материал в строгом соответствии с планом индивидуального задания. Важно при этом показать умение самостоятельно обозначать проблемы и формулировать выводы, предложения и рекомендации по теме задания. Студент при изложении содержания материала должен избегать казенного стиля (штампов), неудобного для восприятия текста.

#### **Самостоятельная работа обучающихся по формированию практических умений:**

- решение вариативных задач и упражнений;
- проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности;
- выполнение расчетно-графических работ;
- решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;
- разработка проектов;
- опытно-экспериментальная работа;
- упражнения на тренажере;
- анализ результатов выполненных исследований по рассматриваемым проблемам;
- проведение и представление мини-исследования в виде отчета по теме и т.д.

#### **Задания для проведения текущей аттестации по разделам (этапам) практики, осваиваемым студентом самостоятельно:**

Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по учебной практике:

1. Какие источники использовали при изучении состояния проблемы и формулировании цели ВКР?

2. Проводился ли патентный поиск?
3. Назовите цель, задачи, объект исследования.
4. В чем заключается актуальность работы?
5. Какова практическая значимость работы?
6. В чем заключается научная новизна работы?
7. Что такое системный анализ и системный подход к решению задачи?
8. Какие методы и средства проведения экспериментальных работ использовались?
9. Какие системы и средства сбора и обработки измерительной информации были задействованы?
10. Приведите обоснование выбора методов и инструментов для проведения численных расчетов и натурального либо виртуального моделирования.
11. Какие методы или критерии проверки адекватности модели объекту использовались?
12. Остались ли нерешенные задачи и каковы перспективы их решения?
13. На каких научно-технических и научно-практических конференциях докладывались результаты исследования?
14. Имеются ли публикации по результатам исследования?

## **9. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)**

### **9.1 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ**

Форма контроля по итогам практики - зачёт с оценкой с использованием оценочного средства – устный опрос в форме собеседования.

#### **9.1.1. Перечень компетенций, описание показателей и критериев их оценивания на различных этапах формирования, шкала оценивания.**

При проведении аттестации оценивается уровень сформированности следующих компетенций:

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	<b>Критерии</b>	<b>Показатели</b>
<b>ОПК-4</b> – способностью использовать углублённые теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности	<b>Знает</b> (пороговый уровень)	<b>Знание</b> углублённых теоретических и практические знаний, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности	<b>способность охарактеризовать</b> углублённые теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности; <b>способность перечислить</b> углублённые теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже

			<p>науки и техники в области профессиональной деятельности</p> <p><b>способность объяснить</b> углублённые теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности</p>
<b>Умеет</b> (продвинутый уровень)	<b>Умение</b> использовать углублённые теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности		<p><b>способность использовать</b> углублённые теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности</p> <p><b>способность выбирать</b> углублённые теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности</p> <p><b>способность проанализировать</b> углублённые теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности</p> <p><b>способность определить</b> углублённые теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности</p>
<b>Владеет</b> (высокий уровень)	<b>Владение</b> углублёнными теоретическими и практическими знаниями, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности		<p><b>способность использовать</b> углублённые теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности</p> <p><b>способность предложить</b> углублённые теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности</p> <p><b>способность проанализировать</b> углублённые теоретические и</p>

			практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности
<p><b>ПК-1</b> способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований;</p>	<p><b>Знает</b> (пороговый уровень)</p>	<p><b>Знание</b> методов планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований;</p>	<p><b>способность охарактеризовать</b> планы и задачи исследования, выбрать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований;</p> <p><b>способность перечислить</b> планы и задачи исследования, выбрать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований;</p> <p><b>способность объяснить</b> планы и задачи исследования, выбрать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований;</p>
	<p><b>Умеет</b> (продвинутый уровень)</p>	<p><b>Умение</b> планы и задачи исследования, выбрать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований; использовать</p>	<p><b>способность проводить</b> исследования, выбрать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований;</p> <p><b>способность выбирать</b> планы и задачи исследования, выбрать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований;</p> <p><b>способность</b></p>

		<p><b>проанализировать</b> планы и задачи исследования, выбрать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований;</p> <p><b>способность определить</b> планы и задачи исследования, выбрать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований;</p>
<b>Владеет</b> (высокий уровень)	<b>Владение</b> методами планирования и постановкой задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований;	<p><b>способность использовать</b> методы планирования и постановки задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований;</p> <p><b>способность предложить</b> методы планирования и постановки задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований;</p> <p><b>способность применять</b> методы планирования и постановки задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований;</p>

ПК-8- способностью применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	Знает (пороговый уровень)	<b>Знание</b> применения методов анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	<b>способность охарактеризовать</b> применение методов анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений <b>способность перечислить</b> применение методов анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений; способность объяснить применение методов анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений;
	Умеет (продвинутой уровень)	<b>Умение</b> применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	<b>способность проводить</b> анализ вариантов, разработки и поиска компромиссных решений; <b>способность выбирать</b> методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений; <b>способность проанализировать</b> методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений; <b>способность определить</b> методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений;
	Владет (высокий уровень)	<b>Владение</b> применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений;	<b>способность использовать</b> методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений; <b>способность предложить</b> методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений; <b>способность применять</b> методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений
ПК-10- способностью выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности	Знает (пороговый уровень)	<b>Знание</b> как выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности;	<b>способность охарактеризовать</b> как выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности;; <b>способность перечислить</b> методы выбора серийных и проектировать новые объекты профессиональной деятельности;



			<b>способность объяснить</b> выбор серийных и проектировать новые объекты профессиональной деятельности;
	<b>Умеет</b> (продвинутый уровень)	<b>Умение</b> выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности;	<b>способность проводить</b> выбор серийных и проектировать новые объекты профессиональной деятельности; <b>способность выбирать</b> серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности <b>способность проанализировать</b> серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности <b>способность определить</b> проектировать новые объекты профессиональной деятельности
	<b>Владет</b> (высокий уровень)	<b>Владение</b> выбором серийных и проектировать новые объекты профессиональной деятельности	<b>способность использовать</b> выбор серийных и проектировать новые объекты профессиональной деятельности; <b>способность предложить</b> выбор серийных и проектировать новые объекты профессиональной деятельности <b>способность применять</b> выбор серийных и проектировать новые объекты профессиональной деятельности
<b>ПК-12-</b> способностью осуществлять технико-экономическое обоснование проектов	<b>Знает</b> (пороговый уровень)	<b>Знание</b> как осуществлять технико-экономическое обоснование проектов;	<b>способность охарактеризовать</b> методы технико-экономического обоснования проектов; <b>способность перечислить</b> методы технико-экономического обоснования проектов; <b>способность объяснить</b> методы технико-

			экономического обоснования проектов;
	<b>Умеет</b> (продвинуты й уровень)	<b>Умение</b> осуществлять техническое экономическое обоснование проектов;	<b>способность проводить</b> техническое экономическое обоснование проектов;  <b>способность выбирать</b> техническое экономическое обоснование проектов;  <b>способность</b> <b>проанализировать</b> технико- экономическое обоснование проектов;  <b>способность определить</b> <b>методы</b> технико- экономического обоснования проектов;
	<b>Владеет</b> (высокий уровень)	<b>Владение</b> способностью осуществлять техническое экономическое обоснование проектов  ;	<b>способность использовать</b> техническое экономическое обоснование проектов;  <b>способность предложить</b> методы проведения технико- экономического обоснования проектов;  <b>способность применять</b> методы технико- экономического обоснования проектов;
<b>ПК-13-</b> способностью выполнять инженерные проекты с применением высокоэффективных методов проектирования для достижения новых результатов, обеспечивающих конкурентные преимущества электроэнергетического и электротехнического производства в условиях жестких экономических и экологических	<b>Знает</b> (пороговый уровень)	<b>Знание</b> как выполнять инженерные проекты с применением высокоэффективных методов проектирования для достижения новых результатов, обеспечивающих конкурентные преимущества электроэнергетического и электротехнического	<b>способность</b> <b>охарактеризовать,</b> как выполнять инженерные проекты с применением высокоэффективных методов проектирования для достижения новых результатов, обеспечивающих конкурентные преимущества электроэнергетического и электротехнического производства в условиях жестких экономических и экологических ограничений; <b>способность</b> <b>перечислить</b> методы

ограничений		кого производства в условиях жестких экономических и экологических ограничений	выполнения инженерных проектов с применением высокоэффективных методов проектирования для достижения новых результатов, обеспечивающих конкурентные преимущества электроэнергетического и электротехнического производства в условиях жестких экономических и экологических ограничений <b>способность объяснить</b> выполнение инженерных проектов с применением высокоэффективных методов проектирования для достижения новых результатов, обеспечивающих конкурентные преимущества электроэнергетического и электротехнического производства в условиях жестких экономических и экологических ограничений;
	<b>Умеет</b> (продвинутой уровень)	<b>Умение</b> выполнять инженерные проекты с применением высокоэффективных методов проектирования для достижения новых результатов, обеспечивающих конкурентные преимущества электроэнергетического и электротехнического производства в условиях жестких экономических и экологических ограничений;	<b>способность</b> выполнять инженерные проекты с применением высокоэффективных методов проектирования для достижения новых результатов, обеспечивающих конкурентные преимущества электроэнергетического и электротехнического производства в условиях жестких экономических и экологических ограничений; <b>способность выбирать</b> инженерные проекты с применением высокоэффективных методов проектирования для достижения новых результатов, обеспечивающих конкурентные преимущества электроэнергетического и

			<p>электротехнического производства в условиях жестких экономических и экологических ограничений;<b>способность проанализировать</b> инженерные проекты с применением высокоэффективных методов проектирования для достижения новых результатов, обеспечивающих конкурентные преимущества электроэнергетического и электротехнического производства в условиях жестких экономических и экологических ограничений;<b>способность определить методы выполнения</b> инженерных проектов с применением высокоэффективных методов проектирования для достижения новых результатов, обеспечивающих конкурентные преимущества электроэнергетического и электротехнического производства в условиях жестких экономических и экологических ограничений;</p>
	<p><b>Владеет</b> (высокий уровень)</p>	<p><b>Владение</b> способностью выполнять инженерные проекты с применением высокоэффективных методов проектирования для достижения новых результатов, обеспечивающих конкурентные преимущества электроэнергетического и электротехнического производства в</p>	<p><b>способность использовать</b> инженерные проекты с применением высокоэффективных методов проектирования для достижения новых результатов, обеспечивающих конкурентные преимущества электроэнергетического и электротехнического производства в условиях жестких экономических и экологических ограничений;<b>способность предложить</b> инженерные проекты с применением</p>

		условиях жестких экономических и экологических ограничений;	высокоэффективных методов проектирования для достижения новых результатов, обеспечивающих конкурентные преимущества электроэнергетического и электротехнического производства в условиях жестких экономических и экологических ограничений; <b>способность применять</b> инженерные проекты с применением высокоэффективных методов проектирования для достижения новых результатов, обеспечивающих конкурентные преимущества электроэнергетического и электротехнического производства в условиях жестких экономических и экологических ограничений;
<b>ПК-23</b> - способностью к реализации различных видов учебной работы	<b>Знает</b> (пороговый уровень)	<b>Знание</b> как реализовать различные виды учебной работы	<b>способность охарактеризовать</b> различные виды учебной работы; <b>способность перечислить</b> различные виды учебной работы ; <b>способность объяснить</b> различные виды учебной работы
	<b>Умеет</b> (продвинутый уровень)	<b>Умение</b> реализовать различные виды учебной работы	<b>способность проводить</b> различные виды учебной работы; <b>способность выбирать</b> различные виды учебной работы; <b>способность проанализировать</b> различные виды учебной работы, <b>способность определить методы</b> реализации различных видов учебной работы;
	<b>Владеет</b> (высокий)	<b>Владение</b> способностью к реализации различных видов учебной работы	<b>способность использовать</b> методы реализации различных видов учебной работы; <b>способность предложить</b> методы реализации различных видов учебной работы; <b>способность применять</b>

			методы реализации различных видов учебной работы.
--	--	--	---

### 9.1.2. Шкала оценивания и критерии оценки результатов защиты отчета по практике

При выставлении оценки «отлично» при защите отчета по практике студент должен демонстрировать высокий уровень, оценки «хорошо» - продвинутый уровень, а оценки «удовлетворительно» - пороговый.

Основные объекты оценивания результатов прохождения практики:

- деловая активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- качество выполнения индивидуального задания;
- оформление дневника практики;
- качество выполнения и оформления отчета по практике;
- уровень ответов при сдаче зачета (защите отчета);
- характеристика и оценка работы студента руководителем практики с места прохождения практики.

#### Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой раскрытия темы
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью и полнотой раскрытия темы, однако допускается одна - две неточности в ответе.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил основную часть программы практики, но с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, в целом справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответы на вопросы во время защиты практики отличаются недостаточной глубиной и полнотой
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики

Студент, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность.

Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

### **9.1.3 Типовые задания для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности**

За время практики студенту необходимо выполнить индивидуальное задание по углубленному изучению отдельных направлений работы или видов деятельности организации, решению конкретных задач в интересах базы практики и ДВФУ.

#### **Примерные индивидуальные задания на практику:**

1. Мероприятия по снижению потерь электроэнергии в электрических сетях и трансформаторах, применяемые в сетевых предприятиях.
2. Инновационные технологии в электроэнергетической отрасли.
3. Современное электрооборудование на подстанциях.
4. Разработка системы мониторинга и защиты электрических сетей от внешних воздействий.
5. Перспективы активно-адаптивных сетей в Приморья?
6. Повышение энергоэффективности в энергосистеме Приморского края.
7. Перспективы реализации отдельных элементов интеллектуальной сети.
8. Современные цифровые подстанции.
9. Энергетическая безопасность Приморского края.

### **9.1.4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания**

Для получения положительной оценки по результатам практики студент должен полностью выполнить программу практики, своевременно оформить и представить на кафедру все необходимые отчетные документы.

По итогам учебной практики аттестуются студенты, полностью выполнившие программу практики и представившие следующие документы:

- путевку-направление на практику с отметкой дат прибытия и убытия;
- дневник практики;
- отчет по практике;
- характеристику-отзыв с оценкой руководителя практики с места прохождения практики.

Конкретное содержание учебной практики отражается в задании, составленном руководителем практики от кафедры.

Структура отчета по практике должна быть следующей:

- титульный лист;
- задание на практику;
- введение, в котором формулируются поставленная цель задания и задачи для ее решения;
- основная часть, в которую входят разделы, посвященные описанию технологического процесса, состава и принципа действия профессионального энерго- либо электрооборудования, обзору материалов, проведенных по специальной литературе;
- заключение;
- библиографический список;
- приложения (при необходимости);
- содержание.

В отчете должно быть также представлено описание рабочего места и функциональные обязанности практиканта. Кроме того, необходимо дать отзывы и рекомендации по оптимизации процесса организации практики руководителей практики от предприятия.

Отчет по практике рассматривается руководителем практики от кафедры, предварительно оценивается и допускается к защите после проверки его соответствия программе практики.

Формой итогового контроля прохождения практики является зачет с оценкой – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно». Зачет проводится в виде защиты письменных отчетов, которая проводится на усмотрение кафедры либо перед комиссией, назначенной заведующим кафедрой, в присутствии руководителя практики от кафедры, либо лично руководителем практики от кафедры. Результаты зачета оформляются зачетной ведомостью. Для защиты отчета студентам выделяется в конце практики 2-3 дня.

При выставлении оценки «отлично» при защите отчета по практике студент должен демонстрировать высокий уровень, оценки «хорошо» - продвинутый уровень, а оценки «удовлетворительно» - пороговый.

Основные критерии оценки практики следующие:

- деловая активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- качество выполнения индивидуального задания;
- оформление дневника практики;
- качество выполнения и оформления отчета по практике;
- уровень ответов при сдаче зачета (защите отчета);
- оценка прохождения практики руководителем практики от кафедры;
- характеристика и оценка работы студента руководителем практики с места прохождения практики.

Оценка «отлично» выставляется студенту в случае, если он:

- продемонстрировал умение обобщать, анализировать и систематизировать информацию, полученную из разных источников;



- показал владение теоретическими знаниями и первичными профессиональными навыками;

- выполнил весь намеченный объем работы в срок и на высоком уровне в соответствии с индивидуальным заданием;

- во время прохождения практики проявил самостоятельность, творческий подход и соответствующий уровень начальной профессиональной подготовки;

- продемонстрировал умение работать с формами отчетности по результатам проведенных исследований и системно оценивать представленную в них информацию;

- выполнил отчет по практике в соответствии с требованиями ГОСТов;

- при защите отчета показал умение делать выводы и аргументировать собственную позицию;

- получил оценку «отлично» за практику от руководителя с места прохождения практики.

Оценка «**хорошо**» выставляется студенту в случае, если он:

- продемонстрировал умение работать с литературой;

- показал владение теоретическими знаниями и первичными профессиональными навыками;

- выполнил весь намеченный объем работы в срок, однако допустил незначительные просчеты методического характера;

- недостаточно полно представил аналитические материалы;

- выполнил отчет по практике с незначительными отклонениями от требований ГОСТов;

- получил положительную оценку за практику от руководителя с места прохождения практики.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется студенту в случае, если он:

- провел поверхностный обзор источников информации без анализа и последующих выводов;

- частично выполнил намеченный объем работы;

- показал слабое владение теоретическими знаниями и первичными профессиональными навыками;

- при защите отчета проявил неуверенность, показал слабое знание проблемы, не всегда давал исчерпывающие ответы на поставленные вопросы;

- выполнил отчет по практике с отклонениями от требований ГОСТов;

- получил положительную оценку за практику от руководителя с места прохождения практики.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется студенту в случае, если он:

- систематически нарушал производственную дисциплину и безответственно относился к выполнению поставленных задач;

- не смог выполнить индивидуальное задание по практике;

- не предоставил отчет по практике либо выполнил его частично с серьезными ошибками;

- при защите отчета затруднялся отвечать на поставленные вопросы по заданию либо демонстрировал незнание теоретических положений и при ответе допускал существенные ошибки;
- выполнил отчет со значительными отклонениями от требований ГОСТов;
- не получил положительную оценку за практику от руководителя с места прохождения практики.

Студент, не выполнивший программу учебной практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

## **10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

### **а) основная литература:**

1. Марченко Н.М., Холянова О.М. Выпускная квалификационная работа магистра: для студентов направления подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс]. Владивосток: Издательский дом Дальневост. федерал. ун-та, 2017 – 60 с. – Режим доступа: <https://www.dvfu.ru/schools/engineering/science/scientific-and-educational-publications/manuals/>

2. Надежность электроэнергетических систем и систем электроснабжения [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / В. Н. Старовойтов, В. П. Скакун ; [отв. ред. Н. В. Силин], – Владивосток.: Изд-во Дальневосточного федерального университета, 2015. - Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:767973&theme=FEFU>

3. Грунин О. М. Электрические сети и системы в примерах и задачах: учебное пособие / О. М. Грунин, С. А. Филиппов; Иркутский государственный университет путей сообщения; Забайкальский институт железнодорожного транспорта. – Старый Оскол.: Тонкие наукоемкие технологии, 2010. – 251 с. – Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:663306&theme=FEFU>

4. Гладких В.В., Гладких П.В., Гладких В.П., Идеи и решения фундаментальных проблем науки и техники, Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2010. – 169 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:303594&theme=FEFU> (2 экз)

### **б) дополнительная литература**

1. Савина Н.В., Мясоедов Ю.В., Дудченко Л.Н. Электрические сети в примерах и расчетах : Учебное пособие. Благовещенск, изд-во АмГУ, 1999. – 238 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:379379&theme=FEFU> (10 экз)

2. Расчет коротких замыканий и выбор электрооборудования: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений, 2-е изд. /И.П. Крючков, Б.Н. Неклепаев, В.А. Старшинов и др.; под ред. И.П. Крючкова и В.А. Старшинова. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 411 с. – Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:385537&theme=FEFU> (10 экз)

3. Кислюков В.А. Основы проектирования релейной защиты и автоматики : учебно-методический комплекс, – Владивосток.: Изд-во Дальневосточного технического университета, 2008. – режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:384639&theme=FEFU> (10 экз)

4. Дрозд В.В. Релейная защита и автоматика в электрических сетях (электронный ресурс), – М.: Энергия, 2012. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/item.asp?id=21557321>

5. Передача и распределение электрической энергии : учебное пособие / А. А. Герасименко, В. Т. Федин., Ростов-на-Дону : Феникс Красноярск : Издательские проекты , 2008. - 718 с. – Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:381620&theme=FEFU> (10 экз)

#### **в) нормативно-правовая**

1. Электротехнический справочник: В 4-х т.: Т.3. Производство, передача и распределение электрической энергии/ Под общей ред. профессоров МЭИ В.Г, Герасимова и др. (гл. ред. А.И. Попов). – М.: Издательский дом МЭИ, 2002.- 963 с.- Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:399686&theme=FEFU> (5 экз)

2. Карапетян И.Г. Справочник по проектированию электрических сетей [Электронный ресурс] / Карапетян И.Г., Файбисович Д.Л., Шапиро И.М. – Электрон. текстовые данные. – М.: ЭНАС, 2012. – 376 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5046>

#### **г) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. <http://www.consultant.ru> – официальный сайт компании «КонсультантПлюс».
2. <http://www.minenergo.gov.ru> – официальный сайт Министерства энергетики РФ.
3. <http://www.fsk-ees.ru> – официальный сайт «Федеральной сетевой компании Единой энергетической системы».
4. <http://www.rushydro.ru> – официальный сайт ОАО «РусГидро».
5. <http://www.chekltd.com> – инновации в энергетике.
6. <http://www.twirpx.com> – сайт Интернет-библиотеки, в которой собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия.
7. <http://www.elibrary.ru> - информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования.
8. <http://www.nelbook.ru> - электронная библиотека «НЭЛБУК», в которой представлены книги из каталога Издательского дома МЭИ.

9. <http://e.lanbook.com> - электронно-библиотечная система, включающая в себя электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы.

д) перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест	Перечень программного обеспечения
Компьютерные классы кафедры ЭЭиЭТ, Ауд. Е522 (21), Е523 (21)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.);</li> <li>- 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных;</li> <li>- ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов;</li> <li>- Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF;</li> <li>- AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения;</li> <li>- CorelDRAW Graphics Suite X7 (64-Bit) - графический редактор;</li> <li>- MATLAB R2016a - пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений и одноимённый язык программирования, используемый в этом пакете;</li> <li>- САПР (Система автоматизированного проектирования) - автоматизированная система, реализующая информационную технологию выполнения функций проектирования.</li> </ul>

## 11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Для проведения исследований, связанных с выполнением задания по практике, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
Лаборатория Электрических станций и подстанций кафедры электроэнергетики и	Комплект типового лабораторного оборудования РССЭС1-Н-Р «Распределительные сети систем электроснабжения»; комплект типового лабораторного оборудования КЭЭСЭС1-Н-

электротехники, ауд. Е 554а	К «Качество электрической энергии в системах электроснабжения»; Модель электрической сети ЭЭ1-С-Н-Р; Однолинейная модель распределительной электрической сети с измерителем показателей качества электроэнергии ЭЭ1-ОРСК-Н-К
Лаборатория электроснабжения, электрических систем и сетей кафедры электроэнергетики и электротехники, ауд. Е436а	Лабораторный стенд «Модель электрической системы с узлом комплексной нагрузки» МЭС-КН-СК – 2 шт.; персональный компьютер – 2 шт
Компьютерный класс кафедры электроэнергетики и электротехники, ауд. Е522, Е523	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами, видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками
Мультимедийная аудитория	проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF Avertision; подсистема видеокоммутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS)

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащёнными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

**Составители:**

Марченко Нина Михайловна, к.т.н., доцент кафедры электроэнергетики и электротехники;

Холянова Ольга Моисеевна, к.т.н., доцент кафедры электроэнергетики и электротехники.

**Программа преддипломной практики обсуждена на заседании кафедры «Электроэнергетики и электротехники» протокол от «7» марта\_2017 г. № 7**