



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

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

УТВЕРЖДАЮ
Директор Инженерной школы

А.Т. Беккер
«23» января 2020 г.



**ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ)**

Для направления подготовки
13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника

Программа академической магистратуры
**«Энергоэффективность и энергосбережение в
электроэнергетических системах»**

Владивосток
2020

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»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 февраля 2018 г. № 147 «Об утверждении государственного образовательного стандарта высшего образования- магистратура по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника;
- 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 ПРЕДИПЛОМНОЙ 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 ПРЕДИПЛОМНОЙ 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.В.02 «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	Ознакомительная практика
Перспективные технологии в электроэнергетике	
Электротехническое оборудование последнего поколения	Научно-исследовательская работа
Информационно-управляющие комплексы в электроэнергетике	
Методология научных исследований в электроэнергетике	
Экономика и организация энергетического	

предприятия	
Электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах	
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 информационные технологии в диспетчерском управлении»	

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 четвертом семестре.

Местом проведения практики являются сторонние организации в соответствии с заключенными 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 ПРЕДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

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

знает:

- этапы планирования и постановки научных исследований;
- методы экспериментальной работы;
- правила технической эксплуатации электрических станций и сетей;
- порядок управления режимами работы энергосистемы;
- нормативные правовые акты и нормативно-техническая документация в области электроэнергетики;
- требования к качеству электрической энергии;
- нормальные схемы электрических соединений объектов электроэнергетики

- конструктивные особенности и технические характеристики линий электропередачи, генерирующего и электросетевого оборудования;
- требования к качеству электрической энергии;
- порядок управления электроэнергетическим режимом работы энергосистемы с использованием режимной автоматики;
- состав автоматизированной системы диспетчерского управления;
- функциональные возможности средств диспетчерского и технологического управления;
- назначение, принципы выполнения, порядок обслуживания устройств (комплексов) релейной защиты и автоматики;
- основы электротехники;
- отечественные и зарубежные научные и технологические достижения в области профессиональной деятельности
- тенденции развития технологий в области профессиональной деятельности;
- структуру международной патентной классификации (МПК) изобретений, полезных моделей, промышленных образцов;
- порядок составления и подачи в Патентное ведомство заявки на предполагаемое изобретение, полезную модель; порядок регистрации программ для ЭВМ и баз данных;

умеет:

- анализировать и интерпретировать результаты научных исследований
- представлять результаты научных исследований, в том числе на международном уровне;
- оценивать эффективность управляющих воздействий при изменении эксплуатационного состояния или технологического режима работы линий электропередачи, оборудования, устройств;
- прогнозировать электроэнергетический режим энергосистемы при изменении технологического режима работы и эксплуатационного состояния линий электропередачи, оборудования и устройств;
- читать схемы энергосистем, нормальные схемы электрических соединений объектов электроэнергетики;
- контролировать уровни напряжения в контрольных пунктах
- регулировать напряжения в контрольных пунктах в соответствии с графиками напряжения;
- оценивать эффективность управляющих воздействий на величину напряжения в контрольных пунктах;
- анализировать текущий электроэнергетический режим;
- контролировать величину перетока активной мощности в контролируемых сечениях и токовую нагрузку линий электропередачи и электросетевого оборудования;
- использовать средства диспетчерского и технологического управления;
- создавать наиболее надежную послеаварийную схему электрических соединений объектов электроэнергетики;
- оценивать эффективность управляющих воздействий в послеаварийной схеме электрических соединений объектов электроэнергетики;

- читать схемы энергосистем, нормальные схемы электрических соединений объектов электроэнергетики;
- анализировать отечественные и зарубежные технологические достижения;
- предлагать инновационные решения в области профессиональной деятельности;
- определить классификационную рубрику по МПК для предполагаемых изобретений, полезных моделей, промышленных образцов;
- определить глубину и объем патентных исследований в зависимости от поставленной задачи; составить описание предполагаемого изобретения;
- проводить поиск, систематизацию и анализ информации по патентным фондам и научно-техническим источникам;

владеет:

- навыками расчёта параметров нормальных и аварийных режимов электроэнергетических систем;
- навыками анализа рабочих режимов электроэнергетических систем и мероприятиями по их корректировке ;
- навыками применения автоматизированных систем управления технологическими процессами в электроэнергетических системах;
- навыками проведения анализа вариантов управляющих воздействий на параметры режимов электроэнергетической системы и выбора оптимального режима;
- навыками внедрения инновационных технологий в области профессиональной деятельности.

В результате прохождения практики обучающиеся должны овладеть элементами следующих компетенций:

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

ПК-2 - способен применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности;

ПК 3 - способен выполнять расчёты режимных параметров электроэнергетических систем;

ПК-4. - готов анализировать электроэнергетические режимы и предлагать мероприятия по их корректировке;

ПК 5 - готов применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами электроэнергетической и электротехнической промышленности;

ПК-6 - способен применять методы анализа вариантов управляющих воздействий для корректировки режимов и параметров электроэнергетических систем;

ПК-7 – способен к внедрению инновационных технологий отечественной и зарубежной разработки;

ПК-8 - способен проводить поиск и анализ информации по патентным источникам.

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость производственной практики составляет 108 час (6 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 экспериментал ьных исследований)				20	3 4			Проверка конспектов, расчетов, чертежей, схем, отчетов и рефератов по разделам задания
3	Итоговый (обработка и анализ полученных результатов, подготовка к защите отчета по практике)						1 0	12	Дифференцированный зачет
Итого, час/ ЗЕ: 216/6		2	22	40	40	6 8	2 0	24	

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:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования	Критерии	Показатели
--------------------------------	--------------------	----------	------------

	компетенции		
<p>ПК-1 -Способен планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований</p>	<p>Знает (пороговый уровень)</p>	<p>Знает - этапы планирования и постановки научных исследований - методы экспериментальной работы</p>	<p>способность охарактеризовать - этапы планирования и постановки научных исследований - методы экспериментальной работы способность перечислить -этапы планирования и постановки научных исследований - методы экспериментальной работы; способность объяснить -этапы планирования и постановки научных исследований - методы экспериментальной работы</p>
	<p>Умеет (продвинутый уровень)</p>	<p>Умеет- анализировать и интерпретировать результаты научных исследований - представлять результаты научных исследований, в том числе на международном уровне</p>	<p>способность - анализировать и интерпретировать результаты научных исследований - представлять результаты научных исследований, в том числе на международном уровне; способность выбирать -анализировать и интерпретировать результаты научных исследований - представлять результаты научных исследований, в том числе на международном уровне</p>
	<p>Владеет (высокий уровень)</p>	<p>Владеет углублёнными теоретическими и практическими знаниями, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной</p>	<p>способностью использовать - углублённые теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности способностью предложить углублённые теоретические и</p>

		деятельности	практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности способностью проанализировать углублённые теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности
ПК-2 - способен применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности	Знает (пороговый уровень)	Знает: - правила технической эксплуатации электрических станций и сетей; - порядок управления режимами работы энергосистемы	способность охарактеризовать - правила технической эксплуатации электрических станций и сетей; - порядок управления режимами работы энергосистемы способность перечислить - правила технической эксплуатации электрических станций и сетей; - порядок управления режимами работы энергосистемы способность объяснить -- правила технической эксплуатации электрических станций и сетей; - порядок управления режимами работы энергосистемы
	Умеет (продвинутой уровень)	Умеет:- оценивать эффективность управляющих воздействий при изменении эксплуатационного состояния или технологического режима работы линий электропередачи, оборудования,	способность - оценивать эффективность управляющих воздействий при изменении эксплуатационного состояния или технологического режима работы линий электропередачи, оборудования, устройств; - прогнозировать электроэнергетический режим энергосистемы при изменении технологического режима работы и эксплуатационного

		<p>устройств;</p> <p>- прогнозировать электроэнергетический режим энергосистемы при изменении технологического режима работы и эксплуатационного состояния линий электропередачи, оборудования и устройств</p>	<p>состояния линий электропередачи, оборудования и устройств</p> <p>способность выбирать</p> <p>-методы оценки эффективности управляющих воздействий при изменении эксплуатационного состояния или технологического режима работы линий электропередачи, оборудования, устройств;</p> <p>- методы прогноза электроэнергетического режима энергосистемы при изменении технологического режима работы и эксплуатационного состояния линий электропередачи, оборудования и устройств</p>
<p>Владеет (высокий уровень)</p>	<p>Владеет</p> <p>навыками создания моделей объектов энергетики с целью изучения режимов работы и эксплуатационного состояния элементов электроэнергетической системы</p>		<p>способностью использовать</p> <p>- навыки создания моделей объектов энергетики с целью изучения режимов работы и эксплуатационного состояния элементов электроэнергетической системы</p> <p>способностью предложить</p> <p>методы создания моделей объектов энергетики с целью изучения режимов работы и эксплуатационного состояния элементов электроэнергетической системы</p> <p>способностью проанализировать</p> <p>модели объектов энергетики с целью изучения режимов работы и эксплуатационного состояния элементов электроэнергетической системы</p>

<p>ПК 3 - способен выполнять расчёты режимных параметров электроэнергетических систем</p>	<p>Знает (пороговый уровень)</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативные правовые акты и нормативно-техническая документация в области электроэнергетики; - правила технической эксплуатации электрических станций и сетей; - требования к качеству электрической энергии; -- нормальные схемы электрических соединений объектов электроэнергетики 	<p>способность охарактеризовать</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативные правовые акты и нормативно-техническая документация в области электроэнергетики; - правила технической эксплуатации электрических станций и сетей; - требования к качеству электрической энергии; -- нормальные схемы электрических соединений объектов электроэнергетики <p>способность перечислить</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативные правовые акты и нормативно-техническая документация в области электроэнергетики; - правила технической эксплуатации электрических станций и сетей; - требования к качеству электрической энергии; -- нормальные схемы электрических соединений объектов электроэнергетики <p>способность объяснить</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативные правовые акты и нормативно-техническая документация в области электроэнергетики; - правила технической эксплуатации электрических станций и сетей; - требования к качеству электрической энергии; -- нормальные схемы электрических соединений объектов электроэнергетики
	<p>Умеет (продвинутый уровень)</p>	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать схемы энергосистем, нормальные схемы электрических 	<p>способность</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать схемы энергосистем, нормальные схемы электрических соединений объектов электроэнергетики;

		<p>соединений объектов электроэнергетики;</p> <ul style="list-style-type: none"> - контролировать уровни напряжения в контрольных пунктах - регулировать напряжения в контрольных пунктах в соответствии с графиками напряжения; - оценивать эффективность управляющих воздействий на величину напряжения контрольных пункта 	<ul style="list-style-type: none"> - контролировать уровни напряжения в контрольных пунктах - регулировать напряжения в контрольных пунктах в соответствии с графиками напряжения; - оценивать эффективность управляющих воздействий на величину напряжения в контрольных пунктах <p>способность выбирать схемы энергосистем, нормальные схемы электрических соединений объектов электро-энергетики;</p> <ul style="list-style-type: none"> - контролировать уровни напряжения в контрольных пунктах - регулировать напряжения в контрольных пунктах в соответствии с графиками напряжения; - оценивать эффективность управляющих воздействий на величину напряжения в контрольных пунктах <p>способность определить схемы энергосистем, нормальные схемы электрических соединений объектов электроэнергетики;</p> <ul style="list-style-type: none"> - контролировать уровни напряжения в контрольных пунктах - регулировать напряжения в контрольных пунктах в соответствии с графиками напряжения; - оценивать эффективность управляющих воздействий на величину напряжения в контрольных пункта
	<p>Владеет (высокий уровень)</p>	<p>Владеет навыками расчёта параметров нормальных и аварийных</p>	<p>способность использовать - навыки расчёта параметров нормальных и аварийных режимов</p>

		режимов электроэнергетических систем	электроэнергетических систем способность предложить - выбор методов расчёта параметров нормальных и аварийных режимов электроэнергетических систем способность применять - навыки расчёта параметров нормальных и аварийных режимов электроэнергетических систем
ПК-4. - готов анализировать электроэнергетические режимы и предлагать мероприятия по их корректировке	Знает (пороговый уровень)	Знает: -порядок управления режимами работы энергосистемы; - конструктивные особенности и технические характеристики линий электропередачи, генерирующего и электросетевого оборудования;	способность охарактеризовать -порядок управления режимами работы энергосистемы; - конструктивные особенности и технические характеристики линий электропередачи, генерирующего и электросетевого оборудования; способность перечислить -порядок управления режимами работы энергосистемы; - конструктивные особенности и технические характеристики линий электропередачи, генерирующего и электросетевого оборудования; способность объяснить -порядок управления режимами работы энергосистемы; - конструктивные особенности и технические характеристики линий электропередачи, генерирующего и электросетевого оборудования;
	Умеет (продвинутый уровень)	Умеет: - контролировать величину	способность проводить - контроль величины перетока активной

		перетока активной мощности в контролируемых сечениях и токовую нагрузку линий электропередачи и электросетевого оборудования	<p>мощности в контролируемых сечениях и токовую нагрузку линий электропередачи и электросетевого оборудования</p> <p>способность выбирать -контроль величины перетока активной мощности в контролируемых сечениях и токовую нагрузку линий электропередачи и электросетевого оборудования</p> <p>способность проанализировать -контроль величины перетока активной мощности в контролируемых сечениях и токовую нагрузку линий электропередачи и электросетевого оборудования</p> <p>способность определить -контроль величины перетока активной мощности в контролируемых сечениях и токовую нагрузку линий электропередачи и электросетевого оборудования</p>
	Владеет (высокий уровень)	Владеет навыками анализа рабочих режимов электроэнергетических систем и мероприятиями по их корректировке	способность использовать - навыки анализа рабочих режимов электроэнергетических систем и мероприятиями по их корректировке способность предложить - методы анализа рабочих режимов электроэнергетических систем и мероприятиями по их

			<p>корректировке</p> <p>способность применять</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа рабочих режимов электроэнергетических систем и мероприятиями по их корректировке
<p>ПК 5 - готов применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами электроэнергетической и электротехнической промышленности</p>	<p>Знает (пороговый уровень)</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования к качеству электрической энергии; - порядок управления электроэнергетическим режимом работы энергосистемы с использованием режимной автоматики; - состав автоматизированной системы диспетчерского управления; - функциональные возможности средств диспетчерского и технологического управления; - назначение, принципы выполнения, порядок обслуживания устройств (комплексов) релейной защиты и автоматики; - основы электротехники 	<p>способность охарактеризовать</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования к качеству электрической энергии; - порядок управления электроэнергетическим режимом работы энергосистемы с использованием режимной автоматики; - состав автоматизированной системы диспетчерского управления; - функциональные возможности средств диспетчерского и технологического управления; - назначение, принципы выполнения, порядок обслуживания устройств (комплексов) релейной защиты и автоматики; - основы электротехники <p>способность перечислить</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования к качеству электрической энергии; - порядок управления электроэнергетическим режимом работы энергосистемы с использованием режимной автоматики; - состав автоматизированной системы диспетчерского управления; - функциональные возможности средств диспетчерского и технологического управления; - назначение, принципы выполнения, порядок

			<p>обслуживания устройств (комплексов) релейной защиты и автоматики;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы электротехники <p>способность объяснить</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования к качеству электрической энергии; - порядок управления электроэнергетическим режимом работы энергосистемы с использованием режимной автоматики; - состав автоматизированной системы диспетчерского управления; - функциональные возможности средств диспетчерского и технологического управления; - назначение, принципы выполнения, порядок обслуживания устройств (комплексов) релейной защиты и автоматики; - основы электротехники
	<p>Умеет (продвинутой уровень)</p>	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать средства диспетчерского и технологического управления; - создавать наиболее надежную послеаварийную схему электрических соединений объектов электроэнергетики; - оценивать эффективность управляющих воздействий в 	<p>способность</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать средства диспетчерского и технологического управления; - создавать наиболее надежную послеаварийную схему электрических соединений объектов электроэнергетики; - оценивать эффективность управляющих воздействий в послеаварийной схеме электрических соединений объектов электроэнергетики; <p>способность выбирать</p> <ul style="list-style-type: none"> - средства диспетчерского и технологического управления; - создавать наиболее надежную послеаварийную схему электрических соединений объектов электроэнергетики; - оценивать эффективность управляющих воздействий в

		<p>послеаварийной схеме электрических соединений объектов электроэнергетики и</p>	<p>послеаварийной схеме электрических соединений объектов электроэнергетики;</p> <p>способность проанализировать средства диспетчерского и технологического управления;</p> <p>-создавать наиболее надежную послеаварийную схему электрических соединений объектов электроэнергетики;</p> <p>- оценивать эффективность управляющих воздействий в послеаварийной схеме электрических соединений объектов электроэнергетики;</p>
	<p>Владеет (высокий уровень)</p>	<p>Владеет навыками применения автоматизированных систем управления технологическими процессами в электроэнергетических системах</p>	<p>способность использовать</p> <p>- применение автоматизированных систем управления технологическими процессами в электроэнергетических системах</p> <p>способность предложить</p> <p>- применение автоматизированных систем управления технологическими процессами в электроэнергетических системах</p> <p>способность применять</p> <p>- автоматизированные системы управления технологическими процессами в электроэнергетических системах</p>
<p>ПК-6 - способен применять методы анализа вариантов управляющих воздействий для корректировки режимов и параметров электроэнергетических систем</p>	<p>Знает (пороговый уровень)</p>	<p>Знает:</p> <p>- нормативные правовые акты и нормативно-техническая документация в области электроэнергетики и;</p> <p>- правила</p>	<p>способность охарактеризовать</p> <p>- нормативные правовые акты и нормативно-техническая документация в области электроэнергетики;</p> <p>- правила технической эксплуатации электрических станций и сетей;</p> <p>- порядок управления</p>

		<p>технической эксплуатации электрических станций и сетей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - порядок управления режимами работы энергосистемы 	<p>режимами работы энергосистемы</p> <p>способность перечислить</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативные правовые акты и нормативно-техническая документация в области электроэнергетики; - правила технической эксплуатации электрических станций и сетей; - порядок управления режимами работы энергосистемы <p>способность объяснить</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативные правовые акты и нормативно-техническая документация в области электроэнергетики; - правила технической эксплуатации электрических станций и сетей; - порядок управления режимами работы энергосистемы
	<p>Умеет (продвинутый уровень)</p>	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать текущий электроэнергетический режим; - читать схемы энергосистем, нормальные схемы электрических соединений объектов электроэнергетики и 	<p>способность выбирать методы</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализа текущего электроэнергетического режима; - схемы энергосистем, нормальные схемы электрических соединений объектов электроэнергетики <p>способность проанализировать</p> <ul style="list-style-type: none"> - текущий электроэнергетический режим; - схему энергосистем, нормальные схемы электрических соединений объектов электроэнергетики <p>способность определить методы выполнения</p>

			<ul style="list-style-type: none"> - анализа текущего электроэнергетического режима; - схемы энергосистем, нормальные схемы электрических соединений объектов электроэнергетики
	Владеет (высокий уровень)	Владеет - навыками проведения анализа вариантов управляющих воздействий на параметры режимов электроэнергетической системы и выбора оптимального режима	<p>способность использовать</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыки проведения анализа вариантов управляющих воздействий на параметры режимов электроэнергетической системы и выбора оптимального режима <p>способность предложить</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведение анализа вариантов управляющих воздействий на параметры режимов электроэнергетической системы и выбора оптимального режима <p>способность применять</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыки проведения анализа вариантов управляющих воздействий на параметры режимов электроэнергетической системы и выбора оптимального режима
ПК-7 – Способен к внедрению инновационных технологий отечественной и зарубежной разработки	Знает (пороговый уровень)	Знает - отечественные и зарубежные научные и технологические достижения в области профессиональной деятельности; - тенденции развития технологий в области профессиональной деятельности	<p>способность охарактеризовать</p> <ul style="list-style-type: none"> - отечественные и зарубежные научные и технологические достижения в области профессиональной деятельности - тенденции развития технологий в области профессиональной деятельности <p>способность перечислить - отечественные и зарубежные научные и технологические достижения в области профессиональной деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> - тенденции развития

			технологий в области профессиональной деятельности способность объяснить - отечественные и зарубежные научные и технологические достижения в области профессиональной деятельности - тенденции развития технологий в области профессиональной деятельности
	Умеет (продвинутый уровень)	Умеет - анализировать отечественные и зарубежные технологические достижения - предлагать инновационные решения в области профессиональной деятельности	способность проводить - анализ отечественных и зарубежных технологических достижений - предлагать инновационные решения в области профессиональной деятельности ;способность выбирать методы - анализа отечественных и зарубежных технологических достижений - предлагать инновационные решения в области профессиональной деятельности способность определить методы - анализа отечественных и зарубежных технологических достижений - предлагать инновационные решения в области профессиональной деятельности
	Владеет (высокий)	Владеет навыками внедрения инновационных технологий в области профессиональной деятельности	способность использовать методы - внедрения инновационных технологий в области профессиональной деятельности способность предложить методы - внедрения инновационных

			технологий в области профессиональной деятельности способность применять методы - внедрения инновационных технологий в области профессиональной деятельности
ПК-8 - способен проводить поиск и анализ информации по патентным источникам	Знает (пороговый уровень)	Знает: - структуру международной патентной классификации (МПК) изобретений, полезных моделей, промышленных образцов; порядок составления и подачи в Патентное ведомство заявки на предполагаемое изобретение, полезную модель; -порядок регистрации программ для ЭВМ и баз данных;	способность охарактеризовать - структуру международной патентной классификации (МПК) изобретений, полезных моделей, промышленных образцов; порядок составления и подачи в Патентное ведомство заявки на предполагаемое изобретение, полезную модель; -порядок регистрации программ для ЭВМ и баз данных способность перечислить - структуру международной патентной классификации (МПК) изобретений, полезных моделей, промышленных образцов; порядок составления и подачи в Патентное ведомство заявки на предполагаемое изобретение, полезную модель; -порядок регистрации программ для ЭВМ и баз данных способность объяснить - структуру международной патентной классификации (МПК) изобретений, полезных моделей, промышленных образцов; порядок составления и подачи в Патентное ведомство заявки на предполагаемое изобретение, полезную модель; -порядок регистрации программ для ЭВМ и баз данных

	<p>Умеет (продвинутый уровень)</p>	<p>Умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - определить классификационную рубрику по МПК для предполагаемых изобретений, полезных моделей, промышленных образцов; - определить глубину и объем патентных исследований в зависимости от поставленной задачи; составить описание предполагаемого изобретения; - проводить поиск, систематизацию и анализ информации по патентным фондам и научно-техническим источникам; 	<p>способность проводить исследования:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определить классификационную рубрику по МПК для предполагаемых изобретений, полезных моделей, промышленных образцов; - определить глубину и объем патентных исследований в зависимости от поставленной задачи; составить описание предполагаемого изобретения; - проводить поиск, систематизацию и анализ информации по патентным фондам и научно-техническим источникам; <p>способность выбирать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определить классификационную рубрику по МПК для предполагаемых изобретений, полезных моделей, промышленных образцов; - определить глубину и объем патентных исследований в зависимости от поставленной задачи; составить описание предполагаемого изобретения; - проводить поиск, систематизацию и анализ информации по патентным фондам и научно-техническим источникам; <p>способность определить</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификационную рубрику по МПК для предполагаемых изобретений, полезных моделей, промышленных образцов; - определить глубину и объем патентных исследований в зависимости от поставленной задачи; составить описание предполагаемого изобретения;
--	---	---	---

			- проводить поиск, систематизацию и анализ информации по патентным фондам и научно-техническим источникам;
	Владеет (высокий)	Владеет -навыками проведения патентных исследований при патентовании предполагаемых изобретений на территории РФ; составления описания предполагаемого изобретения;	способность использовать -навыки проведения патентных исследований при патентовании предполагаемых изобретений на территории РФ; составления описания предполагаемого изобретения; способность предложить -навыки проведения патентных исследований при патентовании предполагаемых изобретений на территории РФ; составления описания предполагаемого изобретения; способность применять -навыки проведения патентных исследований при патентовании предполагаемых изобретений на территории РФ; составления описания предполагаемого изобретения.

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
<i>«хорошо»</i>	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.
<i>«удовлетворительно»</i>	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
<i>«неудовлетворительно»</i>	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"> – Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.); – 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных; – ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов; – Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF; – AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения; – CorelDRAW Graphics Suite X7 (64-Bit) - графический редактор; – MATLAB R2016a - пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений и одноимённый язык программирования, используемый в этом пакете; – САПР (Система автоматизированного проектирования) - автоматизированная система, реализующая информационную технологию выполнения функций проектирования.

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 электротехники, ауд. Е 554а	Комплект типового лабораторного оборудования РССЭС1-Н-Р «Распределительные сети систем электроснабжения»; комплект типового лабораторного оборудования КЭЭСЭС1-Н-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 Avervision; 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 «29 » января 2020 г. № 5

**ИНДИВИДУЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОХОЖДЕНИЕ
ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

Студента _____ курса, группы, форма обучения, направление подготовки, профиль подготовки

Ф.И.О. _____

Руководитель практики от кафедры, Ф.И.О. _____

Руководитель практики от организации, Ф.И.О. _____

1.Сроки прохождения практики:

2.Место прохождения

3.План учебной практики:

№ этапа	Мероприятие	Сроки выполнения	Форма отчётности
1.			
2.			
3.			

...

...

Подпись студента _____

Подпись руководителя практики от кафедры _____

Подпись руководителя практики от организации _____

ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

1. Студента ___ курса, _____ группы

2. Направление подготовки, профиль подготовки _____

(фамилия, имя, отчество)

3. Место прохождения практики _____

4. Сроки практики: с _____ по _____ 20__ г.

Руководитель практики от кафедры, должность, Ф.И.О.

Руководитель практики от организации, должность, Ф.И.О.

Месяц и число	Содержание проведенной работы	Результат работы	Оценки, замечания и предложения по работе

Студент _____

(подпись, дата)

Подпись руководителя практики от кафедры _____

Подпись руководителя практики от организации _____

ОБРАЗЕЦ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА ОТЧЕТА О ПРАКТИКЕ



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

Кафедра электроэнергетики и электротехники

ОТЧЕТ

по преддипломной практике

в период с «___» _____ Г. по «___» _____ Г.

(место прохождения практики)

Студента (ки) _____
(группа, Ф.И.О.)

Руководитель практики от предприятия _____
(должность, Ф.И.О.)

Руководитель практики от ДВФУ _____
(должность, Ф.И.О.)

Владивосток

20__

