



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

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

Согласовано:

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель ОП

Заведующий кафедрой

Электроэнергетики и электротехники


Холянова О.М.


Силин Н.В.

«16» марта 2018 г.

«16» марта 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРЕДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Направление подготовки: 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника

Профиль: Электроснабжение

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

г. Владивосток

2018 г.

1 НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Программа практики разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ для реализуемых основных профессиональных образовательных программ по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, уровня высшего образования (бакалавриат), введенного в действие приказом ректора ДВФУ от 04.04.2016 № 12-13-592;
- Приказа 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»;
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2013 г. № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Устава ДВФУ, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 06 мая 2016 года № 522.

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;
- завершение выпускной квалификационной работы (ВКР).

3. ЗАДАЧИ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Задачами преддипломной практики являются:

изучение:

- патентных и литературных источников по разрабатываемой теме ВКР;
- методов проведения проектных работ;

- методов экспериментальных исследований;
- методов анализа и обработки экспериментальных данных;
- информационные технологии и современные программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;

- требований к оформлению научно-технической документации;

выполнение:

- анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации по теме исследований;
- проектных и расчетных работ в соответствии с поставленной задачей;
- теоретического или экспериментального исследования в рамках поставленных задач;
- анализа достоверности полученных результатов;
- сравнения результатов исследования с отечественными и зарубежными аналогами;
- анализа научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки;

приобретение навыков:

- формулирования целей и задач научного исследования;
- выбора методов расчета параметров и режимов работы проектируемого оборудования;
- 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 является составной частью основной профессиональной образовательной программы, входит в блок Б2 «Практики» учебного плана (индекс Б2.П.3) 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 бакалавра.

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 |
|------------|----------|
|------------|----------|

| | |
|---|---|
| Начертательная геометрия | Учебная практика по получению первичных профессиональных навыков, в том числе в научно-исследовательской деятельности |
| Физика | |
| Информатика в электроэнергетике | |
| Математический анализ | |
| Линейная алгебра и аналитическая геометрия | |
| Информационные технологии | |
| Прикладное программирование | Научно-исследовательская работа |
| Безопасность жизнедеятельности | |
| Векторный анализ | |
| Прикладная математика | |
| Теоретические основы электротехники | |
| Общая энергетика | |
| Электротехническое и конструкционное материаловедение | |
| Теоретическая механика | |
| Математические задачи энергетики | |
| Электрические машины | |
| Основы теории автоматического управления | |
| Электротехническое оборудование подстанций | |
| Информационно-измерительная техника в электроэнергетике | |
| Физические основы электроники | |
| Электроэнергетические системы и сети | |
| Электроснабжение городов и сельской местности | |
| Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах | |
| Электрическая часть станций и подстанций, | |
| Проектирование электроэнергетических систем и сетей, | |
| Электробезопасность | |
| Техника высоких напряжений | |
| Экономика энергетики | |
| Релейная защита и автоматика в электроэнергетических системах, | |
| Системы диспетчерского телемеханического управления | |
| Мониторинг электроэнергетических систем | |

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

Вид практики – производственная.

Тип практики – преддипломная практика.

Способ проведения – стационарная.

Форма проведения практики – концентрированная.

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

Преддипломная практика является стационарной и 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 436а |
| Релейной защиты и автоматики | E 436б |
| Компьютерные классы, обеспеченные в том числе мультимедийным оборудованием | E 522, E 523 |
| Студенческий офис «Электротехника» | E 522а |
| 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 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение» являются:

- ОАО «ФСК ЕЭС» - МЭС Востока;
- ОАО «Дальневосточная энергетическая компания»;
- ОАО «Дальневосточная распределительная сетевая компания»;
- ОАО «Дальневосточная генерирующая компания»;
- ОАО «Дальприбор»;
- ОАО «Завод «Варяг».

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.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практик согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

6. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРЕДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

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

знать:

- методики проведения экспериментальных исследований объектов и систем электроэнергетики и электротехники
- методы обработки результатов экспериментальных данных с использованием теории вероятностей и математической статистики;
- перечень научно-технической документации и способы их заполнения;
- методы анализа научно-технической информации;
- требования, предъявляемые для составления научно-технической документации;
- требования, предъявляемые к электроэнергетическим и электротехническим объектам;
- основные режимы работы оборудования объектов электроэнергетики и электротехники, методы их расчета;
- состав инструментального оборудования, его назначение и основные характеристики;
- основные физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности и средства контроля и измерения;
- принципы разработки рабочей проектной и технической документации для электроэнергетических объектов;
- методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся электроэнергетического объекта;
- основные регламенты эксплуатации технологического оборудования;
- методики оценки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования;
- современные средства диагностирования для контроля и прогнозирования технического состояния оборудования;

уметь:

- составлять планы проведения активных и пассивных экспериментов на физических, математических и реальных объектах;
- анализировать и обобщать результаты экспериментов для разработки рекомендаций по повышению надежности и устойчивости объектов и систем
- составлять и оформлять научно-техническую документацию;
- осуществлять подбор и анализ научно-технической литературы и прочих источников;
- систематизировать и обобщать научно-техническую информацию;
- рассчитывать режимы работы электроэнергетического и электротехнического оборудования;
- оценивать параметры режимов работы электрооборудования;
- выбирать конкретный пункт установки средств контроля и измерения;

- составлять техническую документацию (графики, диаграммы, схемы, планы, таблицы и пр.) и оформлять пояснительную записку и графическую часть на проект электроэнергетического объекта;

- применять современные технологии оценки технического состояния объекта, анализировать результаты диагностики и рассчитывать остаточный ресурс оборудования;

владеть:

- навыками выполнения типовых экспериментальных исследований электроэнергетических объектов

- методами статистической обработки результатов экспериментальных исследований электроэнергетических объектов; практическими навыками оценки погрешностей экспериментов;

- навыками самостоятельной обработки, интерпретации и представления результатов научных исследований по установленным формам;

- методиками расчёта режимов работы электротехнических и электроэнергетических установок различного назначения;

- навыками использования специализированных пакетов прикладных компьютерных программ, предназначенных для расчета режимов работы электроэнергетических и электротехнических установок;

- навыками подключения средств контроля и измерения и их настройки;

- навыками разработки рабочей проектной и технической документации;

- приемами и методами технического диагностирования технологического оборудования с целью расчета остаточного ресурса технологического оборудования.

В результате прохождения практики обучающиеся должны овладеть элементами следующих компетенций:

ПК-1 - способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике;

ПК-2- способностью обрабатывать результаты экспериментов;

ПК-3 - готовностью участвовать в составлении научно-технической документации;

ПК-7 - способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности;

ПК-9 - способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса;

ПК-10 - способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию;

ПК-12 - способностью проводить диагностику и определять неисправности объектов электроэнергетики и электротехники.

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость учебной практики составляет 4 недели, 6 зачетных единиц, 216 часов.

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 разработки и исследований | Углубленное изучение объекта проектирования и исследования, анализ методик расчетов, проведения теоретических и экспериментальных исследований и современных технологий проведения расчетов, проектирования и моделирования | Формирование и корректировка методик расчета и проектирования, а также исследований проектируемых либо изучаемых объектов и систем | Проведение этапов проектных работ и исследований, отбор материалов для выполнения ВКР | Обработка результатов, 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 | 25 | 35 | | | | | Собеседование студента с руководителем практики, проверка конспектов и рефератов по подготовительному этапу практики |
| 2 | Общий (проведение теоретических и экспериментальных) | | | | 35 | 44 | | | Проверка конспектов, расчетов, чертежей, схем, отчетов и рефератов по |

| | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|---|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------------|
| | исследований) | | | | | | | | разделам задания |
| 3 | Итоговый (обработка и анализ полученных результатов, подготовка к защите отчета по практике) | | | | | | 35 | 40 | Зачет с оценкой |
| Итого, час/ ЗЕ: 216/ 6 | | 2 | 25 | 35 | 35 | 44 | 35 | 40 | |

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ

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.

Примеры заданий:

Составьте перечень оборудования для главной понизительной подстанции 35/10 кВ.

Составьте перечень оборудования для главной понизительной подстанции 110/35/10 кВ.

Предложите способ прокладки кабеля по территории промышленного предприятия.

Нарисуйте схему электроснабжения цеха от ГПП промышленного предприятия.

Перечислите особенности охранного освещения на территории промышленного предприятия.

Рассчитайте экономичное напряжение питающей сети промышленного предприятия.

Рассчитайте компенсацию реактивной мощности на промышленном предприятии.

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

1. Перечислите основное технологическое электрооборудование на промышленном предприятии.

2. Автоматизированная система управления предприятием, её структура, основные функции, принципы реализации.

3. Перечислите мероприятия по эффективному энергосбережению в цехах и на промышленном предприятии в целом.

4. В чем заключается цель, классификация и организация технического обслуживания ВЛ (высоковольтных линий), питающих промышленное предприятие?

5. Конструктивное исполнение распределительных устройств различных напряжений.

6. Грозозащита подстанций, применяемые методы и средства, их принцип действия, конструкции и размещение на подстанции.

7. Система заземления подстанции и содержание её эксплуатации.

8. Газовая защита трансформаторов.

9. Выбор силового оборудования в РУ ГПП промышленного предприятия.

10. Охранное и аварийное освещение на промышленном предприятии.

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 компетенции | Критерии | Показатели |
|---|---------------------------------------|--|---|
| ПК-1 способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике | Знает (пороговый уровень) | Знание методов планирования, подготовки и выполнения типовых экспериментальных исследований по заданной методике | способность охарактеризовать методы планирования, подготовки и выполнения типовых экспериментальных исследований по заданной методике; способность перечислить методы планирования, подготовки и выполнения типовых экспериментальных исследований по заданной методике; способность объяснить методы планирования, подготовки и выполнения типовых экспериментальных исследований по заданной методике; |
| | Умеет (продвинутый уровень) | Умение использовать методы планирования, подготовки и выполнения типовых экспериментальных исследований по заданной методике; | способность проводить планирование, подготовку и выполнение типовых экспериментальных исследований по заданной методике; способность выбирать методы планирования, подготовки и выполнения типовых экспериментальных исследований по заданной методике; способность проанализировать методы планирования, подготовки и выполнения типовых экспериментальных исследований по заданной методике; |

| | | | |
|--|------------------------------------|---|--|
| | | | способность определить методы планирования, подготовки и выполнения типовых экспериментальных исследований по заданной методике; |
| | Владеет (высокий уровень) | Владение методами планирования, подготовки и выполнения типовых экспериментальных исследований по заданной методике; | способность использовать методы планирования, подготовки и выполнения типовых экспериментальных исследований по заданной методике; способность предложить методы планирования, подготовки и выполнения типовых экспериментальных исследований по заданной методике; способность применять методы планирования, подготовки и выполнения типовых экспериментальных исследований по заданной методике; |
| ПК-2 – способностью обрабатывать результаты экспериментов | Знает (пороговый уровень) | Знание методов обработки результатов экспериментов | способность охарактеризовать методы обработки результатов экспериментов; способность перечислить методы обработки результатов экспериментов; способность объяснить методы обработки результатов экспериментов |
| | Умеет (продвинутый уровень) | Умение обрабатывать результаты экспериментов | способность проводить методы обработки результатов экспериментов; способность выбрать методы обработки результатов экспериментов; способность проанализировать методы обработки результатов экспериментов; способность определить методы обработки результатов экспериментов; |
| | Владеет (высокий уровень) | Владение методами обрабатывать | способность использовать методы обработки результатов экспериментов; |

| | | | |
|--|--------|------------------------------------|---|
| | | результаты экспериментов | способность предложить методы обработки результатов экспериментов; способность применять методы обработки результатов экспериментов |
| ПК-3 готовностью участвовать в составлении научно-технической документации | - в | Знает (пороговый уровень) | Знание о составлении научно-технической документации способность охарактеризовать процесс составления научно-технической документации; способность перечислить приемы составления научно-технической документации; способность объяснить приемы составления научно-технической документации; |
| | | Умеет (продвинутый уровень) | Умение в составлении научно-технической документации способность проводить составление научно-технической документации; способность выбирать приемы составления научно-технической документации; способность проанализировать приемы составления научно-технической документации; способность определить приемы составления научно-технической документации; |
| | | Владеет (высокий уровень) | Владение составлением научно-технической документации способность использовать методы составления научно-технической документации; способность предложить приемы составления научно-технической документации; способность применить приемы составления научно-технической документации; |
| ПК-7 - способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности | | Знает (пороговый уровень) | Знание расчета режимов работы объектов профессиональной деятельности способность охарактеризовать расчет режимов работы объектов профессиональной деятельности; способность перечислить режимы работы объектов профессиональной деятельности; способность объяснить расчет режимов работы объектов профессиональной |

| | | | |
|---|---------------------------------------|---|---|
| | | | деятельности |
| | Умеет (продвинутый уровень) | Умение рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности | способность проводить расчет режимов работы объектов профессиональной деятельности; способность выбирать режимы работы объектов профессиональной деятельности; способность проанализировать режимы работы объектов профессиональной деятельности; способность определить режимы работы объектов профессиональной деятельности; |
| | Владеет (высокий уровень) | Владение расчетами режимов работы объектов профессиональной деятельности | способность использовать расчеты режимов работы объектов профессиональной деятельности; способность предложить расчеты режимов работы объектов профессиональной деятельности; способность применять расчеты режимов работы объектов профессиональной деятельности; |
| ПК-9 - способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса | Знает (пороговый уровень) | Знание об использовании технических средств для измерения и контроля основных параметров технологического процесса | способность охарактеризовать использование технических средств для измерения и контроля основных параметров технологического процесса; способность перечислить технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса; способность объяснить использование технических средств для измерения и контроля основных параметров технологического процесса ; |
| | Умеет (продвинутый) | Умение использовать | Способность проводить с использованием технические |

| | | | |
|---|-------------------------------------|--|---|
| | уровень) | технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса | средств измерения и контроль основных параметров технологического процесса; способность выбирать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса; способность проанализировать использование технических средств для измерения и контроля основных параметров технологического процесса; способность определить использование технических средств для измерения и контроля основных параметров технологического процесса; |
| | Владеет (высокий уровень) | Владение процессом использования технических средств для измерения и контроля основных параметров технологического процесса | способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса; способность технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса; способность применять технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса |
| ПК-10- способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию | Знает (пороговый уровень) | Знание как составлять и оформлять типовую техническую документацию | способность охарактеризовать методы составления и оформления типовой технической документации; способность перечислить методы составления и оформления типовой технической документации; способность объяснить методы составления и оформления типовой технической документации |
| | Умеет (продвинутый) | Умение составлять и оформлять | способность проводить составление и оформление |

| | | | |
|---|--|---|--|
| | уровень) | типовую техническую документацию | типовой технической документации; способность составлять и оформлять типовую техническую документацию; способность проанализировать составление и оформление типовой технической документации; способность определить составление и оформление типовой технической документации; |
| | Владеет (высокий уровень) | Владение способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию | способность использовать способность составлять и оформлять типовую техническую документацию; способность предложить составление и оформление типовой технической документации ; способность применять составление и оформление типовой технической документации; |
| ПК-12 способностью проводить диагностику и определять неисправности объектов электроэнергетики и электротехники | Знает (пороговый уровень) | Знание как проводить диагностику и определять неисправности объектов электроэнергетики и электротехники | способность охарактеризовать методы проведения диагностики и определения неисп-равности объектов электроэнергетики и электротехники; способность перечислить методы проведения диагнос- тики и определения неисправности объектов электроэнергетики и электротехники; способность объяснить методы проведения диагностики и определения неисправности объектов электро-энергетики и электротехники; |
| | Умеет (продвинутый уровень) | Умение проводить диагностику и определять неисправности объектов электроэнергетики | Способность проводить диагностику и определять неисправности объектов электроэнергетики и электротехники; способность выбирать методы диагностики и |

| | | | |
|--|-------------------------------------|---|---|
| | | и электротехники | определения неисправности объектов электроэнергетики и электротехники; способность проанализировать методы диагностики и определения неисправности объектов электроэнергетики и электротехники ; способность определить методы диагностики и определения неисправности объектов электроэнергетики и электротехники; |
| | Владеет (высокий уровень) | Владение методами проведения диагностики и определения неисправности объектов электроэнергетики и электротехники | способность использовать методы проведения диагностики и определения неисправности объектов электроэнергетики и электротехники; способность предложить методы проведения диагностики и определения неисправности объектов электроэнергетики и электротехники; способность применить методы проведения диагностики и определения неисправности объектов электроэнергетики и электротехники; |

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. Выбор количества и мощности силовых трансформаторов. Нагрузочная способность трансформаторов.
2. Режимы нейтрали сетей электроснабжения.

3. Одиночная схема сборных шин; в сочетании с обходной системой сборных шин.
4. Синхронные генераторы. Номинальные параметры. Системы охлаждения генераторов.
5. Нормальные режимы работы генераторов.
6. Трехфазное короткое замыкание. Методы расчета тока трехфазного короткого замыкания. Особенности расчета короткого замыкания в системе собственных нужд электрических станций.
7. Электродинамическое и термическое действие токов короткого замыкания.
8. Открытые распределительные устройства (ОРУ). Размещение ОРУ на территории электростанций и подстанций. Конструкции соединений между генераторами, силовыми трансформаторами и ЗРУ 6-10 кВ.
9. Назначение релейной защиты, автоматики и телемеханики.
10. Конструктивное исполнение электромагнитных реле.
11. Токовая отсечка с выдержкой времени.
12. Максимальная токовая защита.
13. Выбор параметров срабатывания трёхступенчатой защиты.
14. Особенности выполнения продольной дифференциальной защиты.
15. Законы теплопередачи (стационарные и нестационарные).
16. Измерение температурных режимов с помощью термопар.
17. Экономия электроэнергии в электротепловых установках.
18. Экономия электроэнергии в электротепловых установках.
19. Влияние дуговых сталеплавильных печей на качество электроэнергии.
20. Работа батарей конденсаторов в сетях с нелинейными нагрузками.
21. Коммерческий и технический учет электрической электроэнергии.
22. Счетчики электрической энергии, их типы и параметры.
23. Измерительные системы для учета электроэнергии. Назначение АСКУЭ.
24. Защита от прямых ударов молнии.
25. Классификация перенапряжений.
26. Категории электроприемников по надежности и бесперебойности в СЭС промышленных предприятий.
27. Источники реактивной мощности, их сравнительная характеристика.
28. Схема радиального питания от ГПП до РП (первая ступень распределения электроэнергии).
29. Особенности нормирования труда в энергетике.

30. Системы оплаты труда применяются в энергетике.
31. Чем отличается фонд заработной платы от фонда оплаты труда.
32. Особенности определения себестоимости электрической энергии на ТЭС, ГЭС и АЭС.
33. Каковы проблемы ценообразования в условиях рынка.
34. В каких случаях применяется одноставочные и двухставочные тарифы на электроэнергию.

Типовые контрольные вопросы для подготовки к защите отчета по практике:

1. Какие источники использовали при изучении состояния проблемы и формулировании цели ВКР?
2. Назовите цель, задачи, объект исследования.
3. В чем заключается актуальность работы?
4. Какова практическая значимость работы?
5. Что такое системный анализ и системный подход к решению задачи?
6. Какие математические методы использовались для расчета параметров и режимов работы объектов проектирования и исследования?
7. Какие особенности протекания анализируемых режимов работы объектов, рассматриваемых в ВКР?
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?

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.

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 производственной 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 ПРЕДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

а) основная литература:

1. 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>

2. 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)

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> (1 экз)

4. Кислюков В.А. Основы проектирования релейной защиты и автоматики : учебно-методический комплекс, – Владивосток.: Изд-во Дальневосточного технического университета, 2008. – 214 с. Режим доступа:

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

5. Электрические аппараты: учебное пособие для вузов / Холянова О. М., Холянов В. С., Винаковская Н. Г.; Дальневосточный федеральный университет.- Владивосток: Изд. дом Дальневосточного федерального университета, 2013.-176 с. - Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:770656&theme=FEFU> (4 экз)

б) дополнительная литература

1. Стаценко В.Н., Белоконь М.А., Марченко Н.М., Шульгин Ю.П., Соловьев С.П. Выпускная квалификационная работа: выполнение, оформление и защита (для студентов Инженерной школы ДВФУ): учебно-методическое пособие [Электронный ресурс]. Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2016 – 71 с. – Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:358773&theme=FEFU>

2. Марченко Н.М., Холянова О.М. Выпускная квалификационная работа бакалавра: для студентов направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс]. Владивосток: Издательский дом Дальневост. федерал. ун-та, 2017 – 59 с. – Режим доступа: <https://www.dvfu.ru/schools/engineering/science/scientific-and-educational-publications/manuals/>

3. Основы электроэнергетики: учебно-методический комплекс/ В.С.Холянов, О.М.Холянова; Владивосток: Изд-во: Дальневосточный Государственный технический университет, 2007. – 193 с.

Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:386662&theme=FEFU> (9 экз)

4. 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)

5. Электроснабжение непромышленных объектов : учебно-методический комплекс / В. С. Холянов, О. М. Холянова; Владивосток: Изд-во Дальневосточный государственный технический университет, 2007 – 199 с. – Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:386661&theme=FEFU>. (9 экз)

6. Проектирование электрических станций: методические указания к курсовому проекту / Дальневосточный государственный технический университет; сост. В. Н. Старовойтов, В. П. Скакун, И. Г. Шайдуров; Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2005. – 28 с.

Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:395674&theme=FEFU> (7 экз)

в) нормативно-правовые материалы:

і. 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. Справочник по проектированию электроснабжения, линий электропередачи и сетей / под ред. Я. М. Большама, В. И. Круповича, М. Л. Самовера, Москва : Энергия , 1975. – 695 с. – Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:663311&theme=FEFU> (3 экз)

3.Справочник по проектированию электроэнергетических систем/В.В. Ершевич, А.Н. Зейлигер, Г.А. Илларионов и др.; Под ред. С.С. Рокотяна и И.М. Шапиро. – 3.е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1985. – 349 с. – Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:381772&theme=FEFU> (10 экз)

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 ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

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 Релейной защиты и автоматики кафедры электроэнергетики и электротехники, ауд. Е 436б | <ul style="list-style-type: none"> - шкаф «Дифференциальная защита линии» на базе двух микропроцессорных терминалов ДЗЛ ЭКРА ШЭ2607.091; - шкаф защиты трехобмоточного трансформатора "Бреслер ШТ 2108.12".; - шкаф защиты линии и автоматики управления выключателем ШЭ2607 016; - микропроцессорный комплекс противоаварийной автоматики МКПА; - комплекс программно-технический измерительный РЕТОМ-51; - комплекс программно-технический измерительный Ретом-ВЧм; - устройство передачи команд противоаварийной автоматики релейной защиты и противоаварийной автоматики УПК-Ц; - цифровой комбинированный измерительный прибор типа ВАФ; - комплектное устройство защиты и автоматики линии "ТОР 200-Л22"; - комплектное устройство защиты и автоматики синхронных и асинхронных электродвигателей мощностью до 31,5 МВт напряжением 0,4-10 кВ "ТЭМП-2501-41"; - определитель места повреждения "ИМФ-3Р".; - источники постоянного напряжения GW Instek GPR-25H30D; - источник переменного напряжения GW Instek APS-9102; - микропроцессорное устройство релейной защиты кабельной линии БМРЗ-КЛ; - программно-аппаратный комплекс «ОИК Диспетчер». |
| Лаборатория | Комплект лабораторного оборудования ОЭБ1-С-Р «Основы |

| | |
|--|---|
| Электробезопасности кафедры электроэнергетики и электротехники, ауд. Е435 | электробезопасности» - 1 шт.; Комплект лабораторного оборудования ЭБЖП2-Н-Р «Электробезопасность в жилых и офисных помещениях» – 1 шт.; Комплект типового лабораторного оборудования ЭБЭУ2-Н-Р «Электробезопасность в установках до 1000 В» – 1 шт.; Робот-тренажер "Гоша", в комплекте – 1 комплект; Лабораторный стенд «Защитное заземление и зануление» 3331-Н-Р – 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 « 16 » марта 2018 г. № 8.