



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

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА


Согласовано:

Руководитель ОП

 Холянова О.М.
«7» марта 2017 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой

Электроэнергетики и электротехники
 Силин Н.В.
«7» марта 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ
ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ
ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯ-
ТЕЛЬНОСТИ**

Направление подготовки: 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника

Профиль подготовки: Электроснабжение

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

г. Владивосток
2017 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 19.12.2013 г. № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- 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»;
- Устава ДВФУ, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 06 мая 2016 года № 522.

2 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯ- ТЕЛЬНОСТИ

Целями учебной практики являются:

- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;
- подготовка к будущей производственной деятельности, приобретение первичных профессиональных навыков;
- приобретение первичных профессиональных компетенций;
- изучение организационной структуры предприятия и действующей в нем системы управления;
- ознакомление с содержанием основных работ и научных исследований, выполняемых на предприятии или организации по месту прохождения практики.

3. ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Задачами учебной практики являются:

изучение:

- литературных источники по предложенной теме задания на практику;
- методов и приёмов научных исследований;
- функций и должностных обязанностей персонала;
- состава, назначения и особенностей основного энергетического и электротехнического оборудования электроэнергетических объектов;
- правил технической эксплуатации электрооборудования;
- требований к оформлению научно-технической документации;

выполнение:

- сбора материалов для написания рефератов;
- обзора материалов по предложенной теме задания на практику;

приобретение первоначальных навыков:

- профессиональной деятельности применительно к профилю будущей работы;
- оформление результатов научно-исследовательской деятельности предприятия;
- бережного отношения к окружающей среде, методов безопасного производства работ, экономии электроэнергии и других ресурсов производства.

4. МЕСТО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная практика составной частью основной профессиональной образовательной программы, входит в блок 2 «Практики» учебного плана (индекс Б2.У.1) и является обязательной.

Практика основывается на изученных ранее дисциплинах базовой части учебного плана, перечень которых приведен в таблице 1.

Прохождение практики необходимо для освоения следующих базовых и профессиональных дисциплин: «Безопасность жизнедеятельности», «Теоретическая механика», «Теоретические основы электротехники», «Математические задачи энергетики», «Общая энергетика», «Электротехническое и конструкционное материаловедение», «Прикладное программирование», а также для освоения практических навыков и приобретения теоретических знаний, необходимых при прохождении научно-исследовательской, производственной и преддипломной практик.

Таблица 1 – Перечень дисциплин, предшествующих учебной практике

Дисциплины
Иностранный язык
Физика
Химия
Информатика в электроэнергетике
Начертательная геометрия
Математический анализ
Линейная алгебра и аналитическая геометрия
Современные информационные технологии

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

Вид практики – учебная.

Тип практики – практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Способ проведения – стационарная (или выездная).

Форма проведения практики – концентрированная.

В соответствии с графиком учебного процесса учебная практика реализуется во втором семестре.

Местом проведения практики являются структурные подразделения ДВФУ или сторонние организации в соответствии с заключенными с ДВФУ договорами, обладающие необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом. В их число входят:

- МУПВ «Владивостокское предприятие электрических сетей»;
- ПАО «ФСК ЕЭС» Филиал ОАО «ФСК ЕЭС» Приморское ПМЭС ;
- Приморское региональное отделение Молодежной общероссийской общественной организации «Российские студенческие отряды»
- ООО «Электрические системы»;
- ООО «ЭнергоКонтроль»;
- ОАО «Дальневосточная генерирующая компания».

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.

Студентам также предоставляется возможность самостоятельно найти базу практики. В этом случае студент направляет руководителю ОПОП 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.

Допускается проведение практики в составе специализированных сезонных или студенческих отрядов при соответствии выполняемой работы программе практики и наличии договора с организацией.

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 имеющимися договорами и пожеланием студента.

Перечень лабораторий и специализированных аудиторий кафедры электроэнергетики и электротехники для проведения учебной практики приведён в таблице 2.

Таблица 2 – Перечень лабораторий и специализированных аудиторий кафедры электроэнергетики и электротехники

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

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 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

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

знать:

- основные понятия и определения в области электроэнергетики;
- историю развития электроэнергетики в России и за рубежом; перечень профессиональных сайтов и журналов;
- основные математические методы анализа электроэнергетических систем;
- физические законы, явления и процессы, происходящие в электроэнергетических системах;
- методы обработки результатов экспериментальных данных, полученных при исследовании электроэнергетических систем, 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;

уметь:

- осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
- анализировать и обобщать результаты экспериментов для разработки рекомендаций по обеспечению работоспособности и получения заданных параметров электроэнергетических систем;
- составлять и оформлять научно-техническую документацию;
- осуществлять подбор и анализ научно-технической литературы и прочих источников;
- систематизировать и обобщать научно-техническую информацию;

владеть:

- навыками выполнения поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
- методами статистической обработки результатов экспериментальных исследований электроэнергетических систем;
- практическими навыками оценки погрешностей экспериментов;
- навыками самостоятельной обработки, интерпретации и представления результатов научных исследований по установленным формам.

В результате прохождения практики обучающиеся должны овладеть элементами следующих компетенций:

ОПК-1 – способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

ПК-2 - способностью обрабатывать результаты экспериментов;

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

ПК-10 – способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию.

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость учебной практики составляет 2 недели, 3 зачетные единицы, 108 часов.

Структура учебной практики приведена в таблице 3.

Таблица 3 - Структура учебной практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Формы текущего контроля
		Инструктаж по технике безопасности	Знакомство со структурой предприятия и научной организацией труда	Подготовка обзора литературы по теме практики	Углубленное изучение объекта профессиональной деятельности	Изучение информационных технологий и приобретение навыков их применения	Систематизация материалов по теме практики, подготовка и защита отчета по практике	
1	Начальный (подготовительный) этап	2	15	20				Собеседование студента с руководителем практики, проверка конспектов и рефератов по подготовительному этапу практики
2	Общий (проведение теоретических и экспериментальных исследований)				25	34		Проверка конспектов, чертежей, схем, отчетов и рефератов по разделам задания

3	Итоговый (обработка и анализ результатов, подготовка к защите отчета по практике)						12	Зачет с оценкой
Итого: час/ ЗЕ: 108/ 3		2	15	20	25	34	12	

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА УЧЕБНОЙ 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:

Предложите способ прокладки кабеля по болотистой местности.

Нарисуйте схему электроснабжения жилого дома от ТП до ВРУ дома.

Нарисуйте схему электроснабжения жилого дома от ВРУ дома до квартирного щитка.

Сравните предохранитель и маломасляный выключатель на 10 кВ, а затем обоснуйте выбор в пользу одного из них.

Раскройте и опишите особенности изоляционного материала для кабелей: БПИ (бумажно-масляная изоляция), резина, поливинилхлорид, сшитый полиэтилен.

Проанализируйте структуру оборудования распределительных сетей с точки зрения обеспечения надежного электроснабжения.

Составьте перечень основных качеств кабельной изоляции, характеризующих увеличение срока использования кабеля.

Постройте классификацию опор для ВЛ на основании используемого материала.

Оцените значимость высоковольтного выключателя на подстанции для надёжного электроснабжения.

Определите возможные критерии оценки любой схемы электроснабжения.

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

1. Категории надёжности электроприемников по ПУЭ (Правила устройства электроустановок).

2. Конструкции силовых кабелей напряжением 0,38-35 кВ.

3. Электрооборудование подстанций напряжением 10/0,38 кВ, 35/10 кВ.

4. Элементы воздушной линии (ВЛ) электропередачи.

5. Электрооборудование распределительных сетей.

6. Достоинства СИП по сравнению с проводом марки А.

7. Изоляционные материалы, используемые в конструкциях кабелей.

8. Достоинства кабельной изоляции из сшитого полиэтилена. Каких классов напряжения кабели выпускает промышленность России, в мире?

9. Совокупность каких элементов составляет электроэнергетическую систему?

10. Охарактеризуйте источники электроэнергии в Приморском крае.

11. Источники реактивной мощности. Для чего используются, где устанавливаются?

12. Охарактеризуйте крупные энергетические компании в Приморском крае.

13. Охарактеризуйте источники электроэнергии на Дальнем Востоке.

14. Охарактеризуйте источники электроэнергии в России.

15. Охарактеризуйте элементы электрических сетей.

16. Охарактеризуйте шкалу напряжений, сложившуюся в энергетике России.

17. Назначение трансформаторных подстанций. Электрические схемы подстанций.

18. Коммутационные аппараты высокого напряжения на подстанции.

19. Защитные аппараты высокого напряжения на подстанции.

20. Ограничивающие аппараты высокого напряжения на подстанции.

21. Силовые трансформаторы на подстанции.

22. Измерительные трансформаторы на подстанции.

23. Собственные нужды на подстанции.

24. Структура предприятия, его специализация, основная продукция и её характеристики. История предприятия и перспективный план развития.

25. Классификация электроприемников на промышленном предприятии по требованию надёжности электроснабжения. Привести примеры электроприемников.

26. Структура управления энергетическим хозяйством (управление главного энергетика, отдел главного энергетика).

27. Организация эксплуатации электротехнического и энергетического оборудования на подстанции.

28. Технология выполнения электромонтажных и электроремонтных работ на подстанции.

29. Охарактеризуйте возможности использования возобновляемых источников электроэнергии в Приморском крае.

30. Охарактеризуйте возможности использования возобновляемых источников электроэнергии на Дальнем Востоке.

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
ОПК-1 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Знает (пороговый уровень)	Знание методов поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представление её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	способность охарактеризовать методы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представление её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; способность перечислить методы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, информационные, компьютерные и сетевые технологии; способность объяснить использование методов поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, использование информационных, ком-

			пьютерных и сетевых технологий;
Умеет (продвинутый уровень)	Умение использовать методы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	способность проводить поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; способность выбрать методы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; способность проанализировать использование методов поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представление её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; способность определить методы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представление её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;	
Владеет (высокий уровень)	Владение способностью самостоятельно проводить поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных с	способность использовать методы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять её в	

		использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; способность предложить методы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; способность применить методы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представление её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
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 выбирать методы обработки результатов экспериментов; способность проанализировать методы обработки результатов экспериментов; способность определить методы обработки результатов экспериментов;

	Владеет (высокий уровень)	Владение методами обрабатывать результаты экспериментов	способность использовать методы обработки результатов экспериментов; способность предложить методы обработки результатов экспериментов; способность применить методы обработки результатов экспериментов
ПК-3 - готовностью участвовать в составлении научнотехнической документации	Знает (пороговый уровень)	Знание о составлении научно-технической документации	способность охарактеризовать процесс составления научнотехнической документации; способность перечислить приемы составления научнотехнической документации; способность объяснить приемы составления научнотехнической документации;
	Умеет (продвинутый уровень)	Умение в составлении научнотехнической документации	способность проводить составление научнотехнической документации; способность выбрать приемы составления научнотехнической документации; способность проанализировать приемы составления научнотехнической документации; способность определить приемы составления научнотехнической документации;
	Владеет (высокий уровень)	Владение составлением научнотехнической документации	способность использовать методы составления научнотехнической документации; способность предложить приемы составления научнотехнической документации; способность применить

			нить приемы составления научно-технической документации;
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 уровень)	Умение составлять и оформлять типовую техническую документацию	способность проводить составление и оформление 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 типо-

			вой технической документации ; способность применять составление и оформление типовой технической документации;
--	--	--	---

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. Структура энергосистемы. ЕНЭС России, ОЭС в России.
2. Источники электроэнергии на территории России.
3. Классификация приёмников электрической энергии по назначению, напряжению, частоте и т.д.
4. Классификация электрических сетей по назначению, напряжению.
5. Перспективы возобновляемой энергетики в России.
6. Перспективы возобновляемой энергетики в Приморском крае.
7. Перспективы возобновляемой энергетики на Дальнем Востоке.
8. Классификация силового оборудования на подстанции по назначению.
9. Мировые производители кабельной продукции напряжением 220 – 500 кВ.

Промышленные предприятия:

1. Структура предприятия, его специализация, основная продукция и её характеристики. История предприятия и перспективный план развития.
2. Структура управления энергетическим хозяйством (управление главного энергетика, отдел главного энергетика).
3. Организация эксплуатации электротехнического оборудования предприятия.
4. Технология выполнения электромонтажных работ.
5. Технология выполнения электроремонтных работ.
6. Виды и организация научно-исследовательской деятельности на предприятии.

Распределительные сети напряжением 0,38 и 10(20) кВ:

1. Конструкция кабелей напряжением 0,38-10(20) кВ, их маркировка.
2. Способы прокладки кабелей на территории города и промышленного предприятия.
3. Структура и основное оборудование распределительных сетей.
4. Конструктивное исполнение распределительных сетей в сельской местности. Использование неизолированных проводов, СИП (самонесущие изолированные провода), достоинства СИП.
5. Конструкции опор ВЛ напряжением 0,38-10 кВ.
6. Композитные опоры. Стальные многогранные опоры. Достоинства и недостатки.
7. Комплектные трансформаторные подстанции в сельских сетях.
8. Основные требования к охране труда на объектах электроэнергетики.

9. Основные требования к охране труда на промышленных предприятиях.
10. Основные требования к охране труда в вычислительных центрах.

Воздушные линии (ВЛ) электропередачи напряжением 35-500 кВ:

1. Категории электроприемников по требованиям надёжности электроснабжения. Привести примеры электроприемников и упрощённые схемы ТП (трансформаторных подстанций).
2. Конструкция кабелей напряжением 35-500 кВ, их маркировка. Способы прокладки кабелей по территории города и промышленного предприятия.
3. Конструкции проводов, грозозащитных тросов, изоляторов, линейной арматуры ВЛ электропередачи 35 кВ, 110 кВ.
4. Конструкции проводов, грозозащитных тросов, изоляторов, линейной арматуры ВЛ электропередачи 220 кВ, 500 кВ.
5. Провода нового поколения типа Z для ВЛ.
6. Классификация опор ВЛ по назначению, материалу.
7. Монтаж проводов и тросов. Механизмы, машины и приспособления, применяемые при выполнении этих работ.
8. Организация работы бригады при монтаже и ремонте проводов и тросов, меры безопасности.
9. Наблюдение и измерение вибрации проводов и тросов. Защита проводов и тросов от вибрации, коррозии.
10. Меры, принимаемые для борьбы с гололёдом и пляской проводов.

Типовые контрольные вопросы для подготовки к защите отчета по практике:

1. Расшифровать марку кабеля, например, ААВГ, ААБ, АП_ВВ_{НГ}2Г.
2. Расшифровать аббревиатуру электрического аппарата, например, ПР, ВГБ, ТГФ и т.д.
3. Конструктивное отличие кабелей 10 и 35 кВ.
4. Элементы кабельной линии (КЛ).
5. Элементы воздушной линии электропередачи (ВЛ).
6. Арматура на ВЛ электропередачи.
7. Глубина прокладки кабеля на 0,38 кВ, 10 кВ, 35 кВ в траншее.
8. Преимущества изолированных проводов, например, СИП по сравнению с неизолированными проводами, например, А, АС,
9. Чем отличаются электроприёмники I категории надёжности от электроприёмников II категории надёжности.
10. Перечислите основные требования охраны труда на промышленном предприятии.
11. Структура промышленного предприятия, его специализация, основная продукция и её характеристики. История предприятия и перспективный план развития.

12. Структура управления энергетическим хозяйством (управление главного энергетика, отдел главного энергетика).
13. Организация эксплуатации электротехнического и энергетического оборудования промышленного предприятия.
14. Технология выполнения электромонтажных работ на промышленном предприятии.
15. Технология выполнения электроремонтных работ на предприятии.
16. Какими средствами осуществляется защита электрооборудования на предприятии?
17. Охарактеризуйте основные технологические процессы на предприятии.
18. Перечислите конструктивные особенности и поясните принцип действия средств защиты электрооборудования на предприятии?
19. Назовите производственные механизмы, для приведения в действие которых применяются электрические двигатели?
20. Какие средства автоматики применяются в системах электроприводов производственных механизмов?
21. Цель и назначение автоматизации технологических процессов.

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 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

а) основная литература:

1. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю., Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии : учебное пособие, Москва: КноРус, 2012. – 228 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:698098&theme=FEFU> (3 экз)
2. 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)
3. Общая энергетика: учеб. пособие. ч. 1/ В.Н.Старовойтов, В.Н. Лифанов; Дальневосточ. федерал. ун-т. - Владивосток: Издат. дом Дальневосточ. федерал. ун-та, 2012.-99 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:679352&theme=FEFU> (10 экз)

б) дополнительная литература

- 1.Агеева Н.Д., Винаковская Н.Г., Лифанов В.Н. Электротехническое материаловедение. /Учебное пособие. – Вл-к.: ДВГТУ, 2008. – 116 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:380097&theme=FEFU>. (5 экз)
2. 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)
3. Москаленко В.В. Электрический привод: учебник. – М.:Академия, 2007. – 368 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:385495&theme=FEFU> (10 экз).
4. Марченко Н.М. Расчет статических и динамических режимов электроприводов: учебное пособие. – Владивосток : Изд-во Дальневосточного государственного технического университета, 2007. – 102 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:386655&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)

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.
10. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>

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. E522 (21), E523 (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

УЧЕБНОЙ 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 учебной практики обсуждена на заседании кафедры электроэнергетики и электротехники от « 07 » марта 2017 г. № 7.

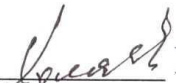


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА


Согласовано:

Руководитель ОП

 Холянова О.М.
« 7 » марта 2017 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой

Электроэнергетики и электротехники
 Силин Н.В.
« 7 » марта 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА»**

Направление подготовки: 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника

Профиль подготовки: Электроснабжение

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

**г. Владивосток
2017 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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА»

Целями производственной практики «Научно-исследовательская работа» являются:

- приобщение к научным знаниям, анализу и обобщению научного материала;
- умение пользоваться современными источниками специализированной научной информации;
- приобретение первичных навыков проведения научных исследований в составе творческого коллектива,
- освоение основ методологии технического творчества;
- получение первичных навыков эксплуатации и технического обслуживания современных экспериментальных установок.

3. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Задачами производственной практики являются:

изучение:

- патентных и литературных источников по разрабатываемой теме;
- методов проведения экспериментальных исследований;
- методов анализа и обработки экспериментальных и теоретических данных;

- информационных технологий и современных программных продуктов, относящиеся к профессиональной сфере;

- требований к оформлению научно-технической документации;

выполнение:

- анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации по теме задания на практику;

- теоретического или экспериментального исследования в рамках поставленных задач;

- анализа достоверности полученных результатов;

- анализа научной и практической значимости проводимых исследований;

приобретение первоначальных навыков:

- владения основными методами сбора, обработки полученной информации;

- формулирования целей и задач научного исследования;

- составления плана проведения научных исследований;

- выбора и обоснования методики исследования;

- работы на экспериментальных установках;

- работы с прикладными программными пакетами, используемыми при проведении научных исследований;

- публичной и научной речи;

- оформления результатов теоретических и практических исследований в виде рефератов.

4. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП

Производственная практика «Научно-исследовательская работа» включена в блок 2 «Практики» учебного плана (индекс Б2.П.1) и является обязательной.

Производственная практика «Научно-исследовательская работа» проводится после освоения теоретического курса, прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе в научно-исследовательской деятельности и успешного завершения обучающимися всех видов промежуточной аттестации, предусмотренных учебным планом.

Прохождение практики необходимо для освоения следующих базовых и профессиональных дисциплин: «Электрические машины», «Информационно-измерительная техника в электроэнергетике», «Физические основы электроники», «Инженерное и компьютерное проектирование», «Электроэнергетические системы и сети», «Электрическая часть станций и подстанций», «Электроснабжение городов и сельской местности», «Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах», «Электротехническое оборудование подстанций», «Электротехнологии в энергетике».

Программа производственной практики «Научно-исследовательская работа» согласована с рабочей программой учебных дисциплин и учебной практики, участвующих в формировании компетенций совместно с данной программой. Дисциплины и практика,

предшествующие прохождению производственной практики «Научно-исследовательская работа», приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень дисциплин и практик, предшествующих производственной практике

Дисциплины	Практики
Начертательная геометрия	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе в научно-исследовательской деятельности
Математический анализ	
Линейная алгебра и аналитическая геометрия	
Физика	
Химия	
Информатика в электроэнергетике	
Информационные технологии	
Прикладное программирование	
Безопасность жизнедеятельности	
Векторный анализ	
Прикладная математика	
Теоретические основы электротехники	
Общая энергетика	
Электротехническое и конструкционное материаловедение	
Теоретическая механика	
Математические задачи энергетики	

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

Вид практики – производственная.

Тип практики – научно-исследовательская работа.

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 структурные подразделения ДВФУ или сторонние организации в соответствии с заключенными с ДВФУ договорами, обладающие необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом. В их число входят:

- МУПВ «Владивостокское предприятие электрических сетей»;
- ПАО «ФСК ЕЭС» Филиал ОАО «ФСК ЕЭС» Приморское ПМЭС ;
- Приморское региональное отделение Молодежной общероссийской общественной организации «Российские студенческие отряды»

- ООО «Электрические системы»;
- ООО «ЭнергоКонтроль»;
- ОАО «Дальневосточная генерирующая компания».

Научно-исследовательская работа может проводиться по месту проведения практики на производстве:

- научные исследования в научных группах под руководством индивидуального куратора;

- подготовка докладов с последующим выступлением по результатам научной работы на научных студенческих конференциях.

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.

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.

Допускается проведение практики в составе специализированных сезонных или студенческих отрядов при соответствии выполняемой работы программе практики и наличии договора с организацией.

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 имеющимися договорами и пожеланием студента.

Перечень лабораторий и специализированных аудиторий кафедры электроэнергетики и электротехники для проведения учебной практики приведён в таблице 2.

Таблица 2 – Перечень лабораторий и специализированных аудиторий кафедры электроэнергетики и электротехники

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

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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

В качестве планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных 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;

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;

владеть:

- навыками выполнения типовых экспериментальных исследований электроэнергетических объектов;

- методами статистической обработки результатов экспериментальных исследований функциональных блоков и электроэнергетических систем;

- практическими навыками оценки погрешностей экспериментов;

- навыками составления и оформления научно-технической документации.

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.

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоёмкость производственной практики составляет 2 недели, 3 зачётные единицы, 108 часов

Структура производственной практики «Научно-исследовательская работа» приведена в таблице 3.

Таблица 3 - Структура производственной практики

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

п/п	практики	Инструктаж по технике безопасности	Изучение источников научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки в области электроэнергетики	Выбор направления исследования, изучение и анализ методик проведения теоретических и экспериментальных исследований	Формирование и корректировка методик проведения исследования изучаемых объектов и систем	Проведение этапов 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	контроля
1	Начальный (подготовительный) этап	2	15	14					Собеседование студента с руководителем практики, проверка конспектов и рефератов по подготовительному этапу практики
2	Основной (подготовка и проведение теоретических и экспериментальных исследований)				15	20			Проверка конспектов, расчетов, чертежей, схем, отчетов и рефератов по разделам задания
3	Итоговый (обработка и анализ)						20	22	Зачет с оценкой

полученных результатов, подготовка к защите отчета по практике)									
Итого, час/ ЗЕ: 108/ 3	2	15	14	15	20	20	22		

В период прохождения практики студенты должны прослушать лекции, посвященные методам и способам организации научно-исследовательской работы.

Темы лекций следующие.

1. Методология проведения научно-исследовательских работ.
2. Организация работы с научной литературой.
3. Процедуры выполнения теоретических и экспериментальных исследований.

Формы представления результатов научных исследований (реферат, статья, тезисы, доклад).

4. Методы поиска новых технических решений. Формы охраны авторских прав на объекты интеллектуальной собственности (патент на изобретение, патент на полезную модель, патент на промышленный образец, свидетельство на товарный знак, свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ (базы данных)).

5. Инновационная деятельность в энергетике.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ 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 производственной 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:

- опытно-экспериментальная работа;
- анализ результатов выполненных исследований по рассматриваемым проблемам;
- проведение и представление мини-исследования в виде отчета по теме и т.д.

Примеры заданий:

Выполнив опытно-экспериментальную работу, оформите результаты научных исследований в виде литературной продукции.

Представьте анализ результатов исследований по теме «Современные тенденции развития энергетики в России».

Проведите и представьте мини-исследования в виде отчета по теме «Экологические проблемы энергетики».

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

1. Методологические основы научного познания.
2. Выбор направления научного исследования. Постановка научно-технической проблемы и этапы научно-исследовательской работы.
3. Поиск, накопление, и обработка научной информации.
4. Теоретические и экспериментальные исследования.
5. Обработка результатов экспериментальных исследований.
6. Формы представления результатов исследований.
6. Основы изобретательского творчества.

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 ис-

			следований по заданной методике; способность объяснить методы планирования, подготовки и выполнения типовых экспериментальных исследований по заданной методике;
	Умеет (продвину- тый уровень)	Умение использо- вать методы плани- рования, подготовки и выполнения типо- вых эксперимен- тальных исследова- ний по заданной ме- тодике;	способность про- водить планирова- ние, подготовку и выполнение типо- вых эксперимен- тальных исследова- ний по заданной ме- тодике; способность выби- рать методы пла- нирования, подго- товки и выполнения типовых экспери- ментальных иссле- дований по заданной методике; способность про- анализировать ме- тоды планирования, подготовки и вы- полнения типовых экспериментальных исследований по за- данной методике; способность опре- делить методы планирования, под- готовки и выполне- ния типовых экспе- риментальных ис- следований по за- данной методике;
	Владеет (высокий уровень)	Владение методами планирования, под- готовки и выполне- ния типовых экспе- риментальных ис- следований по за-	способность ис- пользовать методы планирования, под- готовки и выполне- ния типовых экспе- риментальных ис-

		данной методике;	следований 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 выбирать методы обработки результатов экспериментов; способность проанализировать методы обработки результатов экспериментов; способность определить методы обработки результатов экспериментов;
	Владеет (высокий уровень)	Владение методами обрабатывать результаты экспери-	способность использовать методы обработки результа-

		ментов	тов экспериментов; способность предложить методы обработки результатов экспериментов; способность применять методы обработки результатов экспериментов
ПК-3 - готовностью участвовать в составлении научно-технической документации, касающейся технологиям проведения научных исследований	Знает (пороговый уровень)	Знание о составлении научно-технической документации, касающейся технологиям проведения научных исследований	способность охарактеризовать процесс составления научно-технической документации, касающейся технологиям проведения научных исследований; способность перечислить приемы составления научно-технической документации, касающейся технологиям проведения научных исследований способность объяснить приемы составления научно-технической документации, касающейся технологиям проведения научных исследований
	Умеет (продвину-тый уровень)	Умение в составлении научно-технической документации, касающейся технологиям проведения научных исследований	способность проводить составление научно-технической документации, касающейся технологиям проведения научных исследований способность выбирать приемы составления научно-технической документации, касающейся технологиям

			<p>проведения научных исследований</p> <p>способность про-анализировать приемы составления научно-технической документации, касающейся технологиям проведения научных исследований</p> <p>способность опре-делить приемы со-ставления научно-технической доку-ментации, касающейся технологиям проведения научных исследований</p>
	<p>Владеет (высокий уровень)</p>	<p>Владение составлением научно-технической документации, касающейся технологиям проведения научных исследований</p>	<p>способность ис-пользовать методы составления научно-технической документации, касающейся технологиям проведения научных исследований</p> <p>способность пред-ложить приемы со-ставления научно-технической доку-ментации, касающейся технологиям проведения научных исследований</p> <p>способность при-менить приемы со-ставления научно-технической доку-ментации. касающейся технологиям проведения научных исследований</p>

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:

Студенту необходимо выбрать тему индивидуального задания, провести научные исследования по доступным источникам информации и результаты научного исследования оформить в виде литературной продукции (реферат, научная статья, научный отчет, научный доклад, методическое пособие):

1. История развития энергетики в России.
2. Современные тенденции развития энергетики в России.
3. Современные материалы и конструкции проводов воздушных линий электропередачи.
4. Типы опор линий электропередачи, особенности их конструкций.
5. Материал и конструкции изоляторов воздушных линий электропередачи.
6. Конструкции силовых кабелей на напряжения 0,38; 6-10; 35; 110; 220; 500 кВ.
7. Классификация электрических сетей по назначению.
8. Линии электропередачи переменного тока.
9. Линии электропередачи постоянного тока.
10. Автоматические системы учёта потребления электроэнергии.
11. Энергосберегающие технологии в электроэнергетике.
12. Энергосберегающие технологии на промышленном предприятии.
13. Энергосберегающие технологии в жилом здании.
14. Использование альтернативных источников электроэнергии в малых населенных пунктах.
15. Импортзамещение в электроэнергетике.
16. Эксплуатация кабелей высокого напряжения с изоляцией из сшитого полиэтилена.
17. Малые ГЭС, использование в энергосистеме Приморского края.
18. Анализ теплоснабжения г. Владивосток.
19. Анализ теплоснабжения г. Уссурийск.
20. Анализ эксплуатации ветроустановок в Приморском крае.
21. Использование сверхпроводимости в электроэнергетике.
22. Повышение КПД действующих электростанций Приморского края.
23. Использование накопителей электроэнергии.
24. Турбинные установки, используемые в энергосистеме Приморского края.
25. Экологические проблемы в энергетике.
26. Качество электроэнергии. Методы контроля качества электроэнергии

Типовые контрольные вопросы для подготовки к защите отчета по практике:

1. В чем заключаются цели и задачи научных исследований?
2. Что может являться объектом научного исследования в области электроэнергетики?
3. Что может являться предметом научного исследования в области электроэнергетики?
4. Классификация научных исследований.
5. Какие научные направления в области электроэнергетики разрабатываются в настоящее время?
6. Классификация научных документов.
7. В чем заключается организация работы с научной литературой?
8. Какие существуют источники информации в настоящее время?
9. Методы обработки и анализа результатов научных исследований.
10. Этапы научно-исследовательской работы.
11. Процедура выполнения теоретического исследования.
12. Процедура выполнения экспериментального исследования.
13. Формы представления результатов научных исследований (реферат, статья, тезисы, доклад).
14. Формы охраны авторских прав на объекты интеллектуальной собственности (патент на изобретение, патент на полезную модель, патент на промышленный образец, свидетельство на товарный знак, свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ (базы данных)).
15. Какие существуют методы поиска новых технических решений?
16. Характеристика научно-инновационной деятельности.
17. Что такое инновации и их роль в развитии электроэнергетики?
18. Источники инноваций в электроэнергетике.
19. Объекты и субъекты инновационной деятельности в электроэнергетике.
20. Топливоподача Приморской ГРЭС, Артемовской ТЭЦ, ВТЭЦ-2.
21. Главные тепловые схемы электростанций Приморской энергосистемы: АТЭЦ, ВТЭЦ-2, Партизанской ГРЭС, Приморской ГРЭС.
22. Главные электрические схемы электростанций Приморского края.
23. Схема электрической связи энергосистемы Приморского края со схемой объединенной энергосистемой Востока.
24. Практическое использование солнечной энергии для горячего водоснабжения ДВФУ.
25. Конденсационные турбины: назначение, тактико-технические данные.
26. Газотурбинные установки.
27. Использование энергии ветра в Приморском крае.
28. Угли, используемые на электрических станциях Приморского края.
29. Что такое сверхпроводимость?
30. Температуры, при которых реально возникает сверхпроводимость.
31. Материалы, обладающие сверхпроводимостью.
32. Нагнетательные установки электрических станций.
33. Что такое накопители энергии?

34. Какие турбины установлены на электрических станциях энергосистемы Дальнего Востока?
35. Параметры пара на электрических станциях Приморского края.
36. Типы котлоагрегатов на электрических станциях Приморского края.
37. Системы учета электроэнергии.
38. Счетчики электроэнергии, схемы включения счетчиков.

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 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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

а) основная литература:

1. Управление качеством электроэнергии : учебное пособие для вузов / И. И. Карташев [и др.] ; под ред. Ю. В. Шарова.; Москва: Изд. дом Московского энергетического института, 2009. – 354 с. – Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:358773&theme=FEFU> (2 экз)

2. 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> (1 экз)

2. Научно-исследовательская работа студента: учебно-практическое пособие / Н.М. Розанова.-М.: КноРус, 2016.- 255 с. . – Режим доступа: (9 экз)

3. Метрология: учебное пособие / Ю.М. Горбенко, Н.В. Силин, А.Н. Шеин [и др.]; Дальневосточный федеральный университет, Инженерная школа, Владивосток : Изд. дом Дальневосточного федерального университета, 2012 – 131 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:671926&theme=FEFU> (19 экз)

4. Стандартизация [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Ю.М. Горбенко, А.Ю. Сащенко, В.С. Яблокова ; Дальневосточный федеральный университет, Инженерная школа, Владивосток : Изд. дом Дальневосточного федерального университета, 2014 – 84 с. – Режим доступа: <http://elib.dvfu.ru/vital/access/manager/Repository/fefu:1834> (4 экз)

б) дополнительная литература

1. Введение в электромеханику [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / В.Д. Сергеев ; Дальневосточный федеральный университет, Инженерная школа, Владивосток : Изд. дом Дальневосточного федерального университета, 2013 – 109 с. Режим доступа: <http://elib.dvfu.ru/vital/access/manager/Repository/fefu:1697>

2. Экспериментальные исследования электрических цепей. Часть 1: методические указания [методические указания] ч. 1 / Дальневосточный государственный технический университет ; [сост. : Г. Н. Герасимова, Л. В. Глушак, Н. В. Силин и др.]. Владивосток : Изд-во Дальневосточного технического университета, 2011. 35с. Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:380606&theme=FEFU> (10 экз)

3. Марченко Н.М. Токмакова Л.И. Исследование разомкнутого электропривода системы «Тиристорный преобразователь –двигатель постоянного тока независимого возбуждения»: Методические указания к лабораторной работе № 6 [Электронный ресурс]. Владивосток: Издательский дом Дальневост. федерал. ун-та, 2014 – 19 с. – Режим доступа: <https://www.dvfu.ru/schools/engineering/science/scientific-and-educational-publications/manuals/>

4. Марченко Н.М. Токмакова Л.И. Исследование разомкнутого электропривода системы «Преобразователь частоты - асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором»: методические указания к лабораторной работе № 5 [Электронный ресурс]. Владивосток: Издательский дом Дальневост. федерал. ун-та, 2013 – 19 с. – Режим доступа: <https://www.dvfu.ru/schools/engineering/science/scientific-and-educational-publications/manuals/>

в) нормативно-правовые материалы

1. 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)

2. 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)

3. 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)

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;

	<ul style="list-style-type: none"> – 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 «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА»

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 Электротехнических материалов и техники высоких напряжений кафедры электроэнергетики и электротехники, ауд. Е 554б	Установка испытания изоляции силовых кабелей АИД-70М; Измеритель параметров изоляции Вектор 2.0 М; Типовой комплект учебного оборудования «Электротехнические материалы», настольный вариант, компьютерная версия ЭТМ-НК (без ПК) ; Комплект типового лабораторного оборудования "Электрическая прочность" ЭТМ1-ЭП-Н-Р
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

	плоскопечатных 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 учебной практики обсуждена на заседании кафедры электроэнергетики и электротехники от « 07 » марта 2017 г. № 7.



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

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

Согласовано:

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель ОП

 Холянова О.М.

« 7 » марта 2017 г.

Заведующий кафедрой

электроэнергетики и электротехники

 Силин Н.В.

« 7 » марта 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОИЗВОДСТВЕННО-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ)**

Направление подготовки: 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника

Профиль подготовки: Электроснабжение

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

г. Владивосток

2017 г.

1 НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Программа разработана в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- 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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОИЗВОДСТВЕННО- ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Целями производственной практики по получению профессиональных умений и профессионального опыта в производственно-технологической деятельности являются:

- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при изучении профессиональных дисциплин;
- подготовка к будущей производственной деятельности, приобретение профессиональных умений и навыков производственно-технологической деятельности;
- приобретение профессиональных компетенций;
- изучение организационной структуры предприятия и действующей в нем системы управления;
- ознакомление с содержанием основных работ и научных исследований, выполняемых на предприятии или организации по месту прохождения практики;
- изучение особенностей строения, состояния, поведения и/или функционирования конкретных производственно-технологических процессов.

3. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Задачами производственной практики являются:

изучение:

- литературных источников по предложенной теме задания на практику;
- информационных технологий и современных программных продуктов, относящихся к профессиональной сфере;
- функций и должностных обязанностей персонала;
- состава, назначения и особенностей основного энергетического и электротехнического оборудования электроэнергетических объектов;
- правил технической эксплуатации электрооборудования;
- нормирования расхода электроэнергии;
- обеспечение условий надёжности и бесперебойности питания;
- вопросов поддержания показателей качества электроэнергии;
- методов регулирования напряжения (РПН, ПБВ, компенсация реактивной мощности);
- форм отчётности перед вышестоящей организацией;
- методов планирования и управления на предприятии и его подразделениях;

выполнение:

• сбора материалов для написания рефератов, курсовых работ по изучаемым на следующих курсах специальным дисциплинам;

- обзора материалов по предложенной теме задания на практику;

приобретение первоначальных навыков:

- профессиональной деятельности применительно к профилю будущей работы;
- работы с прикладными программными пакетами, используемыми при проведении практических производственно-технологической деятельности;
- оформления результатов этапов выполнения производственно-технологической деятельности;
- бережного отношения к окружающей среде, методов безопасного производства работ, экономии электроэнергии и других ресурсов производства.

4. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Производственная практика составной частью основной профессиональной образовательной программы входит в блок 2 «Практики» учебного плана (индекс Б2.П.2) и является обязательной.

Практика основывается на изученных ранее дисциплинах базовой и вариативной частей учебного плана, перечень которых приведен в таблице 1.

Прохождение практики необходимо для освоения следующих дисциплин: «Электрическая часть станций и подстанций», «Проектирование электроэнергетических систем и сетей», «Электробезопасность», «Техника высоких напряжений», «Экономика энергетики», «Надежность электроэнергетических систем», «Релейная защита и автоматика в электроэнергетических системах», «Системы диспетчерского телемеханического управления», а также для освоения практических навыков и приобретения теоретических знаний, необходимых при прохождении преддипломной практики.

Таблица 1 – Перечень дисциплин и практик, предшествующих производственной 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	
Энергетические системы и сети	
Электроснабжение городов и сельской местности	
Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах	

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

Вид практики – производственная.

Тип практики – практика по получению профессиональных умений и опыта производственно-технологической деятельности.

Способ проведения – стационарная (или выездная).

Форма проведения практики – концентрированная.

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

Местом проведения практики являются структурные подразделения ДВФУ или сторонние организации в соответствии с заключенными с ДВФУ договорами, обладающие необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом. В их число входят:

- МУПВ «Владивостокское предприятие электрических сетей»;
- ООО «Электрические системы»;
- ОАО «ФСК ЕЭС» - МЭС Востока;
- ООО «ЭнергоКонтроль»;
- ОАО «Дальневосточная распределительная сетевая компания»;
- ОАО «Дальневосточная генерирующая компания»;
- ОАО «Дальприбор»;
- ООО ПКЦ «Бреслер».

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта производственно-технологической деятельности проводится по договорам на предприятиях энергетики и промышленных предприятиях. 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.

Студентам также предоставляется возможность самостоятельно найти базу практики. В этом случае студент направляет руководителю ОПОП 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.

Допускается проведение практики в составе специализированных сезонных или студенческих отрядов при соответствии выполняемой работы программе практики и наличии договора с организацией.

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 имеющимися договорами 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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

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

знать:

- особенности конструкций распределительных устройств разных типов;
- обозначения электрооборудования на схемах электроэнергетических объектов;
- требования, предъявляемые к электроэнергетическим и электротехническим объектам;
- требования, предъявляемые к основным параметрам режимов электроэнергетической системы;
- режимы работы оборудования объектов электроэнергетики и электротехники;
- 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;
- правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, нормы охраны труда и производственной санитарии;
- 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:

- компоновать и рассчитывать главные электрические схемы электростанций и подстанций;

- выбирать электротехническое оборудование на электроэнергетических объектах;

- рассчитывать режимы работы электроэнергетического и электротехнического оборудования;

- оценивать параметры режимов работы электрооборудования;

- определить и обеспечить эффективные режимы технологического процесса по заданной методике;

- оценить результаты расчёта режима работы электроэнергетических объектов согласно требованию качественного электроснабжения потребителей;

- оптимизировать влияние параметров электротехнического оборудования на режимы электроэнергетической системы;

- оказывать практическую помощь пострадавшим;

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

владеть:

- способами определения состава оборудования и его параметров;

- методиками выбора и проверки электротехнического оборудования на электроэнергетических объектах;

- 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;

- методикой регулирования основных параметров режима работы электроэнергетической системы;

- навыками обеспечения эффективных режимов технологического процесса по заданной методике;

- навыками подключения средств контроля и измерения и их настройки;

- методами оказания первой медицинской помощи;

- 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-6 - готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности;

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

ПК-8 - способностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике;

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

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

ПК-11 - способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда;

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

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость учебной практики составляет 4недели, 6 зачетные единицы, 216 часов.

Структура производственной практики приведена в таблице 2.

Таблица 2 - Структура производственной практики в 6 семестре

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

		Инструктаж по технике безопасности	Знакомство со структурой предприятия и научной организацией труда	Подготовка обзора литературы по теме практики	Углубленное изучение объекта профессиональной деятельности и производственно-технологического процесса	Изучение информационных технологий и приобретение навыков их применения	Систематизация материалов по теме практики, 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 (приобретение профессиональных умений и навыков в производственно-технологической деятельности)				65	44		Проверка конспектов, чертежей, схем, отчетов и рефератов по разделам задания
3	Итоговый (обработка и анализ результатов, подготовка к защите отчета по практике)						40	Зачет с оценкой
Итого: час/ ЗЕ: 216/ 6		2	25	35	65	44	45	

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ 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;
- 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.

Примеры заданий:

Составьте перечень оборудования для подстанции 35/10 кВ.

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

Предложите способ прокладки кабеля по территории промышленного предприятия.

Нарисуйте схему электроснабжения промышленного предприятия от питающей подстанции до ГПП.

Нарисуйте схему электроснабжения цеха от ГПП промышленного предприятия.

Предложите материал опор при строительстве ВЛ 110 кВ в горах лесистой местности.

Перечислите требования пожарной безопасности на подстанции 110/35/10 кВ.

Перечислите новое оборудование для электрических сетей при реконструкции существующих сетей энергосистемы Приморского края.

Поясните необходимость использования компенсации реактивной мощности в питающих сетях Приморского края.

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

1. Назовите основные правила техники безопасности при проведении монтажных работ в электроустановках.
2. Назовите основные правила техники безопасности при проведении ремонтных работ в электроустановках.
3. Назовите основные правила техники безопасности при проведении пуско-наладочных работ в электроустановках.
4. Перечислите основное технологическое электрооборудование на промышленном предприятии.
5. Электроснабжение предприятия.
6. Охарактеризуйте систему автоматизации и телемеханизации в системе электроснабжения.
7. Назовите средства автоматики, используемые на промышленном предприятии.
8. Автоматизированная система управления предприятием, её структура, основные функции, принципы реализации.
9. Перечислите мероприятия по эффективному энергосбережению в цехах и на промышленном предприятии в целом.
10. В чем заключается цель, классификация и организация технического обслуживания ВЛ (высоковольтных линий)?
11. Как осуществляется регулирование напряжения в электрических сетях?
12. Перечислите типовые схемы подстанций.
13. Конструктивное исполнение распределительных устройств различных напряжений.
14. Назовите режимы работы трансформаторов, автотрансформаторов и синхронных компенсаторов.
15. Грозозащита подстанций, применяемые методы и средства, их принцип действия, конструкции и размещение на подстанции.
16. Система заземления подстанции и содержание её эксплуатации.
17. Конструктивные отличия автотрансформатора от трансформатора.
18. Релейная защита трансформаторов и автотрансформаторов.
19. Газовая защита трансформаторов.

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
<p>ПК-6 - готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности</p>	<p>Знает (пороговый уровень)</p>	<p>Знание параметров оборудования объектов профессиональной деятельности</p>	<p>способность охарактеризовать параметры оборудования объектов профессиональной деятельности ; способность перечислить параметры оборудования объектов профессиональной деятельности; способность объяснить параметры оборудования объектов профессиональной деятельности</p>
	<p>Умеет (продвину- тый уровень)</p>	<p>Умение определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности</p>	<p>способность проводить выбор параметров оборудования объектов профессиональной деятельности; способность выбирать параметры оборудования объектов профессиональной деятельности ; способность проанализировать параметры оборудования объектов профессиональной деятельности; способность определить параметры оборудования объектов профессиональной деятельности;</p>

	Владеет (высокий уровень)	Владение определением параметров оборудования объектов профессиональной деятельности	способность использовать параметры оборудования объектов профессиональной деятельности; способность предложить параметры оборудования объектов профессиональной деятельности; способность применять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности
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-8 - способностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	Знает (пороговый уровень)	Знание как обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	способность охарактеризовать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике; способность перечислить требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике; способность объяснить требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике;
	Умеет (продвинутый уровень)	Умение обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса	способность проводить обеспечение требуемых режимов и заданных параметров технологичес-

		по заданной методике	кого процесса по заданной методике; способность выбирать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике ; способность проанализировать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике ; способность определить требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике ;
	Владеет (высокий уровень)	Владение обеспечением требуемых режимов и заданных параметров технологического процесса по заданной методике	способность использовать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике ; способность предложить требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике; способность применять требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике;
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	способность охарактеризовать использование технических средств для измерения и контроля основных параметров техноло-

		процесса	гического 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 (продвину- тый уровень)	Умение использо- вать технические средства для изме- рения и контроля основных парамет- ров технологическо- го процесса	Способность про- водить с использо- ванием технические средств измерения и контроль основных параметров техно- логического процес- са; способность выби- рать технические средства для изме- рения и контроля основных парамет- ров технологичес- кого процесса; способность про- анализировать использование технических средств для измерения и контроля основных параметров технологического процесса; способность опре- делить использова- ние технических средств для изме- рения и контроля основных парамет- ров технологичес- кого процесса;
	Владеет (высокий уровень)	Владение процессом использования тех-	способность ис- пользовать

		<p>нических средств для измерения и контроля основных параметров технологического процесса</p>	<p>технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса; способность предложить технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса; способность применить технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса</p>
<p>ПК-10- способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию</p>	<p>Знает (пороговый уровень)</p>	<p>Знание как составлять и оформлять типовую техническую документацию</p>	<p>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</p>
	<p>Умеет (продвину- тый уровень)</p>	<p>Умение составлять и оформлять типовую техническую документацию</p>	<p>способность проводить составление и оформление типовой технической документации; способность составлять и оформлять типовую техническую документацию; способность проанализировать составление и оформление типовой</p>

			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-11 - способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	Знает (пороговый уровень)	Знание правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	способность охарактеризовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда способность перечислить правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда ; способность объяснить правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда
	Умеет (продвинутый уровень)	Умение использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожар-	способность проводить использование правил техники безопасности, производственной

		ной безопасности и нормы охраны труда	санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда способность выбирать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда; способность проанализировать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда; способность определить правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда;
	Владеет (высокий уровень)	Владение правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда; способность предложить правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда; способность применять правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы

<p>ПК-12 - способностью проводить диагностику и определять неисправности объектов электроэнергетики и электротехники</p>	<p>Знает (пороговый уровень)</p>	<p>Знание как проводить диагностику и определять неисправности объектов электроэнергетики и электротехники</p>	<p>охраны труда; способность охарактеризовать методы проведения диагностики и определения неисправности объектов электроэнергетики и электротехники; способность перечислить методы проведения диагностики и определения неисправности объектов электроэнергетики и электротехники; способность объяснить методы проведения диагностики и определения неисправности объектов электроэнергетики и электротехники;</p>
	<p>Умеет (продвину- тый уровень)</p>	<p>Умение проводить диагностику и определять неисправности объектов электроэнергетики и электротехники</p>	<p>Способность проводить диагностику и определять неисправности объектов электроэнергетики и электротехники; способность выбирать методы диагностики и определения неисправности объектов электроэнергетики и электротехники; способность проанализировать методы диагностики и определения неисправности объектов электроэнергетики и электротехники ; способность определить методы диагностики и определения неисправности</p>

			сти 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:

Распределительные сети напряжением 0,38 и 10 кВ.

1. Источники реактивной мощности, их сравнительная характеристика.
2. Схема электрической сети наружного освещения и управления им.
3. Прожекторное освещение открытых пространств (стадионы, склады и т.д.).
4. Мероприятия по снижению потерь активной мощности и электрической энергии.
5. Испытание измерительных трансформаторов и защитных средств.
6. Проведение текущего, среднего и капитального ремонта трансформаторов и порядок проведения испытаний после ремонта. Методы и режимы сушки трансформаторов. Определение влажности трансформаторного масла. Аппаратура и методы очистки масла.

7. Изучение работы диспетчерского пункта кабельной сети. Обязанности дежурного диспетчера. Взаимоотношения с диспетчером энергосистемы.

8. Изучение порядка оформления нарядов на работу и подготовка рабочего места.

Промышленные предприятия:

1. Основные правила техники безопасности при проведении монтажных работ в электроустановках.

2. Основные правила техники безопасности при проведении ремонтных работ в электроустановках

3. Основные правила техники безопасности при проведении пуско-наладочных работ в электроустановках.

4. Технология выполнения электромонтажных и электроремонтных работ;

5. Автоматизация энергетических установок и электротехнического оборудования;

6. Средства автоматики, используемые в технологической установке, их назначение, конструкция, принцип действия;

7. Мероприятия по эффективному энергосбережению в цехах и на промышленном предприятии в целом.

Воздушные линии электропередачи напряжением 35-500 кВ:

1. Места установки и типы ограничителей перенапряжения (ОПН), их эксплуатация;

2. Цель, классификация и организация технического обслуживания ВЛ (высоковольтных линий). Капитальный ремонт, планирование работы;

3. Регулирование напряжения в электрических сетях.

Подстанции 35-500 кВ:

1. Схемы подстанций. Конструктивное исполнение распределительных устройств различных напряжений. Типы и конструкции основного электрооборудования.

2. Собственные нужды подстанции.

3. Режимы работы трансформаторов, автотрансформаторов и синхронных компенсаторов.

4. Режимы напряжения на подстанции и регулирование напряжения.

5. Грозозащита подстанций, применяемые методы и средства, их принцип действия, конструкции и размещение на подстанции. Система заземления подстанции и содержание её эксплуатации.

6. Организация, сроки проведения и состав текущих, средних и капитальных ремонтов и обслуживания основного электротехнического оборудования подстанции.

7. Диспетчерский пункт, служба или группа режимов.

8. Релейная защита трансформаторов и автотрансформаторов.

9. Газовая защита трансформаторов.

10. Планирование и выполнение ремонтных работ.

Типовые контрольные вопросы для подготовки к защите отчета по практике:

1. Расшифровать марку кабеля, например, ААВГ, ААБ, АП_ВНГ2Г.
2. Расшифровать марку провода, например, АС, А, СИП, АЕРО-Z, АААСZ.
3. Расшифровать аббревиатуру электрического аппарата, например, ПР, ВГБ, ТГФ, ОПН, ВМП.
4. Перечислите типы подстанций по их положению в сети высокого напряжения.
5. Перечислите типовые схемы РУ 35-750 кВ.
6. Исходная информация при расчёте режимов распределительных сетей.
7. Отличия в расчёте режимов разомкнутых и замкнутых распределительных сетей.
8. Перечислите параметры схемы замещения КЛ 10 кВ.
9. Перечислите параметры схемы замещения трёхобмоточного трансформатора.
10. Условно – постоянные и условно – переменные потери электроэнергии в трансформаторах.

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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

а) основная литература:

1. Энергетическая стратегия России до 2030 года.- М.: Изд-во РИА ТЭК, 2009.- 113 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-4283&theme=FEFU> (3 экз).

2. Горбенко Ю.М. Метрология: учеб. пособие/ Ю.М. Горбенко, Н.В. Силин, А.Н. Шеин, В.С. Яблокова; Дальневост. федерал. ун-т.- Владивосток: Издат. дом Дальневост. федерал. ун-та, 2012.- 132 с. – Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:671926&theme=FEFU> (7 экз)

3. Вагин Г.Я., Лоскутов А.Б., Севостьянов А.А., Электромагнитная совместимость в электроэнергетике: учебник для вузов, Москва: Академия, 2011.-224 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:668431&theme=FEFU>. (2 экз)

4. 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)

б) дополнительная литература.

1. Атамалян Э.Г. Приборы и методы измерения электрических величин: Учеб. пособие для студ. вузов.- М.: Дрофа, 2005. – 415 с. –Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:354301&theme=FEFU>. (10)

6. 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. Крюčkова 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)

5. Электротехнология: Учебник для вузов/В.А. Карасенко и др. – М.: Колос, 1992. – 304 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:663924&theme=FEFU> (8)

6. Физические основы электроники : учебное пособие / Ю. И. Галочкин ; Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2008. – 122с. – Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:384166&theme=FEFU> (10)

7. 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)

8. 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> (8)

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)

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

Программное обеспечение, доступное студентам для выполнения задания по практике, а также для организации самостоятельной работы:

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	Учебный стенд «Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем» "ЭЭ1-РЗА-С-К" – 2 шт.;

электроэнергетики и электротехники, ауд. Е 436б	Учебный стенд «Релейная защита систем электроснабжения» "РЗАСЭС1-Н-Р" – 4 шт.; персональный компьютер – 2 шт.
Лаборатория Электропривода кафедры электроэнергетики и электротехники, ауд. L419	Комплект типового лабораторного оборудования «Электрический привод»; Лабораторный стенд «Электрические машины и электропривод с преобразователями Siemens ЭМиЭП-Siemens». – 1 шт Типовой комплект учебного оборудования "Силовая электроника и электропривод"/Исполнение стендовое ручное/СЭиЭП-СР – 3 шт Лабораторный стенд “Теория автоматического управления”, исполнение стендовое компьютерное, ТАУ -СК– 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 производственной практики обсуждена на заседании кафедры «Электроэнергетики и электротехники» протокол от « 7 » марта 2017 г. № 7.



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

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

Согласовано:

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель ОП

Заведующий кафедрой

 Холянова О.М.

Электроэнергетики и электротехники

 Силин Н.В.

« 7 » марта 2017 г.

« 7 » марта 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРЕДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Направление подготовки: 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника

Профиль: Электроснабжение

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

г. Владивосток

2017 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 ПРЕДИПЛОМНОЙ 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

Физика	получению первичных профессиональных навыков, в том числе в научно-исследовательской деятельности
Информатика в электроэнергетике	
Математический анализ	
Линейная алгебра и аналитическая геометрия	
Информационные технологии	Научно-исследовательская работа
Прикладное программирование	
Безопасность жизнедеятельности	
Векторный анализ	
Прикладная математика	
Теоретические основы электротехники	
Общая энергетика	
Электротехническое и конструкционное материаловедение	
Теоретическая механика	
Математические задачи энергетики	
Электрические машины	Производственная практика по получению профессиональных умений и профессионального опыта производственно-технологической деятельности
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 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 13.03.02 – 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 ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

В качестве планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных 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	

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 исследований)				35	44			Проверка конспектов, расчетов, чертежей, схем, отчетов и рефератов по 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:

Рассчитайте баланс реактивной мощности в сетях и установите на подстанциях источники реактивной мощности.

Рассчитайте экономичное напряжение сети, питающей ГПП промышленного предприятия.

Выполните укрупнённое сравнение разработанных вариантов сетей по капитальным затратам, по дисконтированным затратам.

По конфигурации электрических сетей подберите типовые схемы трансформаторных подстанций.

Выполните расчёт режимов в распределительных сетях.

Выполните технико-экономическое сравнение двух вариантов сетей по дисконтированным затратам.

Разработайте схему электроснабжения микрорайона города или посёлка от районной трансформаторной подстанции.

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

1. Выбор силового трансформатора на ГПП промышленного предприятия..
2. Выбор силового оборудования на трансформаторной подстанции.
3. Компенсация реактивной мощности на промышленном предприятии.
4. Схема замещения элементов распределительной электрической сети.
5. Расчёт параметров схемы замещения распределительной сети.
6. Расчёт осветительной сети на территории предприятия.
7. Расчёт освещения цеха промышленного предприятия.
8. Расчёт условно-постоянных и условно-переменных потерь электроэнергии.
9. Выбор центра электрических нагрузок в микрорайоне для установки ТП-10/0,38 кВ.
10. Расчёт нагрузки на шинах ТП-10/0,38 кВ для выбора трансформаторов.

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 (продвину- тый уровень)	Умение использовать методы планирования, подготовки	способность про- водить планирова- ние, подготовку и

		<p>и выполнения типовых экспериментальных исследований по заданной методике;</p>	<p>выполнение типовых экспериментальных исследований по заданной методике;</p> <p>способность выбирать методы планирования, подготовки и выполнения типовых экспериментальных исследований по заданной методике;</p> <p>способность проанализировать методы планирования, подготовки и выполнения типовых экспериментальных исследований по заданной методике;</p> <p>способность определить методы планирования, подготовки и выполнения типовых экспериментальных исследований по заданной методике;</p>
	<p>Владеет (высокий уровень)</p>	<p>Владение методами планирования, подготовки и выполнения типовых экспериментальных исследований по заданной методике;</p>	<p>способность использовать методы планирования, подготовки и выполнения типовых экспериментальных исследований по заданной методике;</p> <p>способность предложить методы планирования, подготовки и выполнения типовых экспериментальных исследований по заданной методике;</p> <p>способность применять методы планирования, подготовки и выполне-</p>

			ния 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 (продвину- тый уровень)	Умение обрабатывать результаты экспериментов	способность проводить методы обработки результатов экспериментов; способность выбирать методы обработки результатов экспериментов; способность проанализировать методы обработки результатов экспериментов; способность определить методы обработки результатов экспериментов;
	Владеет (высокий уровень)	Владение методами обрабатывать результаты экспериментов	способность использовать методы обработки результатов экспериментов; способность предложить методы обработки результатов экспериментов; способность применять методы обработки результатов экспериментов
ПК-3 - готовностью участвовать в составлении научно-технической документации	Знает (пороговый уровень)	Знание о составлении научно-технической документации	способность охарактеризовать процесс составления научно-технической документации;

			<p>способность перечислить приемы составления научно-технической документации;</p> <p>способность объяснить приемы составления научно-технической документации;</p>
	<p>Умеет (продвину- тый уровень)</p>	<p>Умение в составлении научно- технической документации</p>	<p>способность проводить составление научно-технической документации;</p> <p>способность выбирать приемы составления научно-технической документации;</p> <p>способность проанализировать приемы составления научно-технической документации;</p> <p>способность определить приемы составления научно-технической документации;</p>
	<p>Владеет (высокий уровень)</p>	<p>Владение составлением научно-технической документации</p>	<p>способность использовать методы составления научно-технической документации;</p> <p>способность предложить приемы составления научно-технической документации;</p> <p>способность применить приемы составления научно-технической документации;</p>
<p>ПК-7 - способностью рассчитывать режимы работы объектов</p>	<p>Знает (пороговый уровень)</p>	<p>Знание расчета ре- жимов работы объ- ектов профессио- нальной деятельно- сти</p>	<p>способность оха- рактеризовать расчет режимов работы объектов профессиональной деятельности;</p> <p>способность пере-</p>

профессиональной деятельности			числить режимы работы объектов профессиональной деятельности; способность объяснить расчет режимов работы объектов профессиональной деятельности
	Умеет (продвину- тый уровень)	Умение рассчиты- вать режимы рабо- ты объектов профес- сиональной деятель- ности	способность прово- дить расчет режимов работы объектов профессиональной деятельности; способность выби- рать режимы работы объектов профессиональной деятельности; способность про- анализировать режимы работы объектов профессиональной деятельности; способность опре- делить режимы работы объектов профессиональной деятельности;
	Владеет (высокий уровень)	Владение расчетами режимов работы объектов профес- сиональной деятель- ности	способность ис- пользовать расче- ты режимов работы объектов профессио- нальной деятель- ности; способность пред- ложить расчеты режимов работы объектов профессио- нальной деятель- ности; способность при- менять расчеты режимов работы объектов профессио- нальной деятель- ности;

<p>ПК-9 - способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса</p>	<p>Знает (пороговый уровень)</p>	<p>Знание об использовании технических средств для измерения и контроля основных параметров технологического процесса</p>	<p>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 ;</p>
	<p>Умеет (продвинутый уровень)</p>	<p>Умение использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса</p>	<p>Способность проводить с использованием технических 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</p>

			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 (продвину-тый уровень)	Умение составлять и оформлять типовую техническую документацию	способность проводить составление и оформление типовой технической документации; способность составлять и оформлять типовую

			<p>техническую документацию; способность проанализировать составление и оформление типовой технической документации; способность определить составление и оформление типовой технической документации;</p>
	<p>Владеет (высокий уровень)</p>	<p>Владение способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию</p>	<p>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;</p>
<p>ПК-12 - способностью проводить диагностику и определять неисправности объектов электроэнергетики и электротехники</p>	<p>Знает (пороговый уровень)</p>	<p>Знание как проводить диагностику и определять неисправности объектов электроэнергетики и электротехники</p>	<p>способность охарактеризовать методы проведения диагностики и определения неисправности объектов электроэнергетики и электротехники; способность перечислить методы проведения диагностики и определения неисправности объектов электроэнергетики и электротехники; способность объяснить методы проведения диагностики и определения неисправности объектов электро-</p>

			энергетики и электротехники;
	Умеет (продвину- тый уровень)	Умение проводить диагностику и определять неисправности объектов электроэнергетики и электротехники	Способность про- водить диагностику и определять неисправности объектов электроэнергетики и электротехники; способность выби- рать методы диагностики и определения неисправности объектов электроэнергетики и электротехники; способность про- анализировать ме- тоды диагностики и определения неисправности объектов электроэнергетики и электротехники ; способность опре- делить методы диагностики и определения неисправности объектов электроэнергетики и электротехники;
	Владеет (высокий уровень)	Владение методами проведения диагностики и определения неисправности объектов электроэнергетики и электротехники	способность ис- пользовать методы проведения диагностики и определения неисправности объектов электроэнергетики и электротехники; способность пред- ложить методы проведения диагностики и определения неисправности объектов электроэнергетики и электротехники; способность при- менить методы проведения диагно- стики 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:

Распределительные сети напряжением 0,38 и 10 кВ.

1. Оборудование для компенсации реактивной мощности, их сравнительная характеристика.
2. Схема электрической сети наружного освещения в микрорайоне с использованием светодиодов.
3. Мероприятия по снижению потерь активной мощности и электрической энергии в распределительных сетях.
4. Блочные трансформаторные подстанции (БКТП) в микрорайонах города.
5. Проведение текущего, среднего и капитального ремонта трансформаторов и порядок проведения испытаний после ремонта. Методы и режимы сушки трансформаторов. Определение влажности трансформаторного масла. Аппаратура и методы очистки масла.
6. Мероприятия по эффективному энергосбережению в распределительных сетях.

Воздушные линии электропередачи напряжением 35-220 кВ:

1. Продольная и поперечная компенсация в питающих сетях.
2. Регулирование напряжения в питающих электрических сетях.
3. Результаты анализа элементов питающих сетей энергосистемы Приморского края, Амурской области, Хабаровского края.
4. Укрупнённое сравнение разработанных вариантов реконструкции питающих сетей в энергосистемах Приморского края, Амурской области, Хабаровского края.

Подстанции 35-220 кВ:

1. Схемы подстанций, используемые в выпускной квалификационной работе (ВКР).
2. Собственные нужды подстанции. Трансформаторы, используемые для собственных нужд подстанции в ВКР.

3. Способы регулирования напряжения трансформаторами и автотрансформаторами.
4. Расчёт грозозащиты трансформаторной подстанции.
5. Система заземления подстанции и содержание её эксплуатации.
6. Релейная защита трансформаторов и автотрансформаторов.
7. Газовая защита трансформаторов.

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 ПРЕДДИПЛОМНОЙ 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. Шайдулов; 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:

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. 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 Электробезопасности кафедры электроэнергетики и	<ul style="list-style-type: none"> Комплект лабораторного оборудования ОЭБ1-С-Р «Основы электробезопасности» - 1 шт.; Комплект лабораторного оборудования ЭБЖП2-Н-Р «Элек-

электротехники, ауд. Е435	требезопасность 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 « 07 » марта 2017 г. № 7.