



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 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ
ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ
В НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Направление подготовки: 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника

Профиль подготовки: Электроснабжение (заочная форма обучения)

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

г. Владивосток

2017 г.

1 НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Программа 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 ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Целями учебной практики являются:

- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;
- подготовка к будущей производственной деятельности, приобретение первичных профессиональных навыков;
- 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.

3. ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Задачами учебной практики являются:

изучение:

- литературных источников 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 Б2 «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: «Теоретическая механика», «Теоретические основы электротехники», «Математические задачи энергетики», «Физические основы электроники», «Электрические машины», «Электротехническое и конструктивное материаловедение», 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 и инженерная графика
Математический анализ
Линейная алгебра и аналитическая геометрия
История развития электроэнергетики
Общая энергетика
Прикладная математика
Прикладное программирование
Информационные технологии в электроэнергетике

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 в научно-исследовательской деятельности.

Способ проведения – стационарная (или выездная).

Форма проведения практики – концентрированная.

В соответствии с графиком учебного процесса учебная практика реализуется на втором курсе.

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

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

Наименование лабораторий	Номер аудитории
Электрических измерений	L 336
Теоретических основ электротехники	L 419

Электробезопасности и электрических аппаратов (лаборатория обеспечена в том числе мультимедийным оборудованием)	Е 435
Электроснабжение, электрических сетей и систем (лаборатория обеспечена в том числе мультимедийным оборудованием)	Е 436а
Релейной защиты и автоматики	Е 436б
Компьютерные классы, обеспеченные в том числе мультимедийным оборудованием	Е 522, Е 523
Студенческий офис «Электротехника»	Е 522а
Кабинет научно-исследовательской работы студентов и магистров	Е 550

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 промышленные предприятия Приморского края судостроительной, судоремонтной, пищевой, машиностроительной, строительной и др. отраслей народного хозяйства, а также проектно-конструкторские и научно-исследовательские организации соответствующего профиля.

Студентам также предоставляется возможность самостоятельно определить базу практики по месту своей трудовой деятельности. 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.

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, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, обучающиеся должны:

знать:

- методики проведения экспериментальных исследований функциональных блоков и систем электроснабжения;
- методы обработки результатов экспериментальных данных с использованием теории вероятностей и математической статистики;
- правила ТБ, ПБ, нормы охраны труда и производственной санитарии;

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;
- оказывать практическую помощь пострадавшим;

владеть:

- навыками выполнения типовых экспериментальных исследований систем электроснабжения;
- методами статистической обработки результатов экспериментальных исследований функциональных блоков и систем электроснабжения;
- практическими навыками оценки погрешностей экспериментов;
- методами оказания первой медицинской помощи.

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, касающейся технологиям проведения научных исследований;

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 2.

Таблица 2 - Структура учебной 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	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:

1. Предложите способ прокладки кабеля по болотистой местности.
2. Нарисуйте схему электроснабжения жилого дома от ТП до ВРУ дома.
3. Нарисуйте схему электроснабжения жилого дома от ВРУ дома до квартирного щитка.
4. Сравните предохранитель и маломасляный выключатель на 10 кВ, а затем обоснуйте выбор в пользу одного из них.
5. Раскройте и опишите особенности изоляционного материала для кабелей: БПИ (бумажно-масляная изоляция), резина, поливинилхлорид, сшитый полиэтилен.
6. Проанализируйте структуру оборудования распределительных сетей с точки зрения обеспечения надежного электроснабжения.
7. Составьте перечень основных качеств кабельной изоляции, характеризующих увеличение срока использования кабеля.
8. Постройте классификацию опор для ВЛ на основании используемого материала.
9. Оцените значимость высоковольтного выключателя на подстанции для надёжного электроснабжения.
10. 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 надежности 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
<p>ОПК-1 - способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных и представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p>	<p>Знает (пороговый уровень)</p>	<p>Знание способов осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных и представления её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p>	<p>способность охарактеризовать способы осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных и представления её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; способность перечислить способы осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных и представления её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; способность объяснить способы осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных и</p>

			представления её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
	Умеет (продвинутый уровень)	<p>Умение использовать способы осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных и представления её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;</p>	<p>способность проводить поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных и представления её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;</p> <p>способность выбирать способы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных и представления её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;</p> <p>способность проанализировать способы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных и представления её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;</p> <p>способность определить способы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных и представления её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;</p>

			использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий ;
	Владеет (высокий уровень)	Владение способами поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных и представления её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;	способность использовать способы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных и представления её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; способность предложить способы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных и представления её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; способность применять способы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных и представления 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 применять методы обработки результатов экспериментов
ПК-3 – готовностью участвовать в составлении научно-технической документации, касающейся технологии проведения научных исследований	Знает (пороговый уровень)	Знание правил составления научно-технической документации, касающейся технологии проведения научных исследований	способность охарактеризовать научно-техническую документацию, касающуюся технологии проведения научных исследований; ; способность перечислить научно-техническую документацию, касающуюся технологии проведения научных исследований способность объяснить правила составления научно-технической документации,

			касающейся технологии проведения научных исследований
	Умеет (продвинутый уровень)	Умение определять правила составления научно-технической документации, касающейся технологии проведения научных исследований	способность проводить составление научно-технической документации, касающейся технологии проведения научных исследований; способность выбрать научно-техническую документацию, касающуюся технологии проведения научных исследований; способность проанализировать научно-техническую документацию, касающуюся технологии проведения научных исследований ; способность определить научно-техническую документацию, касающуюся технологии проведения научных исследований ;;
	Владеет (высокий уровень)	Владение правилами составления научно-технической документации, касающейся технологии проведения научных исследований	способность использовать правила составления научно-технической документации, касающейся технологии проведения научных исследований способность предложить правила составления научно-технической документации, касающейся

			технологии проведения научных исследований; способность применять правила составления научно-технической документации, касающейся технологии проведения научных исследований
ПК-10 - способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию;	Знает (пороговый уровень)	Знание о составлении научно-технической документации	способность охарактеризовать процесс составления научно-технической документации; способность перечислить приемы составления научно-технической документации; способность объяснить приемы составления научно-технической документации;
	Умеет (продвинутый уровень)	Умение в составлении научно-технической документации	способность проводить составление научно-технической документации; способность выбирать приемы составления научно-технической документации; способность проанализировать приемы составления научно-технической документации; способность определить приемы составления научно-технической документации;
	Владеет (высокий уровень)	Владение составлением научно-технической документации	способность использовать методы составления научно-технической документации; способность предложить приемы составления научно-

			технической документации; способность применить приемы составления научно-технической документации;
--	--	--	---

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
<i>«неудовлетворительно»</i>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики

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

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

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

Примерные индивидуальные задания на практику:

1. 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_ВВнг2Г.
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.
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)

2. 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

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

	<p>распознавания символов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF; – AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения; – CorelDRAW Graphics Suite X7 (64-Bit) - графический редактор; – MATLAB R2016a - пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений и одноимённый язык программирования, используемый в этом пакете; – САПР (Система автоматизированного проектирования) - автоматизированная система, реализующая информационную технологию выполнения функций проектирования.
--	---

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

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

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
Лаборатория Техники высоких напряжений кафедры ЭЭиЭТ, ауд. Е 544	Программно-аппаратный комплекс "ОИК Диспетчер", Установка испытания изоляции силовых кабелей АИД-70МЮ, Установка пробоя жидких диэлектриков АИМ-90, Киловольтметр С 196, Автоматизированное рабочее место Компьютер "DNS Offict", Тестер электроизоляции, Электронный газаанализатор
Кабинет научно-исследовательской работы студентов кафедры ЭЭиЭТ, ауд. Е 550	Анализатор показателей качества электрической энергии АПКЭ-1, Определитель места повреждения "ИМФ-3Р", Источник постоянного напряжения GW Instek GPR-25H30D, Трассодефектоискатель "Сталкер -75-02", Виброанализатор "Корсар ++", Измеритель напряженности поля промышленной частоты "ПЗ-50В", Инфракрасный термометр (пирометр) "Fluke 576"
Компьютерный класс, 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

<p>Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)</p>	<p>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 видеомонитором с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками</p>
<p>Мультимедийная аудитория</p>	<p>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 Avergence; 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)</p>

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 пересмотрена на заседании кафедры электроэнергетики и электротехники протокол от « 7 » марта 2017 г. № 7.