



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

Сборник программ практик

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Программа академической магистратуры

Энергоэффективность и энергосбережение в электроэнергетических системах

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) *2 года*



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

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

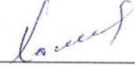
Согласовано:

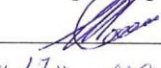
«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель ОП

Заведующий кафедрой

Электроэнергетики и электротехники


Холянова О.М.
«17» марта 2017 г.


Силин Н.В.
«17» марта 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ
УМЕНИЙ И НАВЫКОВ**

Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Программа «Энергоэффективность и энергосбережение в
электроэнергетических системах»

Квалификация (степень) выпускника магистр

г. Владивосток
2017 г.

1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Программа разработана в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- федеральным законом Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ (в ред. от 25.11.2013 г.) «Об образовании в Российской Федерации»;

- образовательным стандартом, самостоятельно устанавливаемым федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет», для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки 13.04.02 - Электроэнергетика и электротехника (уровень магистратуры), принятым решением Ученого совета ДВФУ, протокол № 06-15 от 04.06.2015, и введенным в действие приказом ректора ДВФУ от 07.07.2015 № 12-13-1282;

- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015 г. № 1383 «Об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;

- Приказом ДВФУ от 23.10.2015 № 12-13-2030 «Об утверждении Положения о порядке проведения практики студентов, обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» по программам высшего образования (для программ бакалавриата, специалитета, магистратуры).

2 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ

Целями учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков являются:

- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;

- приобретение первичных профессиональных умений и навыков в будущей профессиональной деятельности;

- сдача экзамена на вторую квалификационную группу по ТБ.

3. ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Задачами учебной практики являются:

изучение:

- организационную структуру предприятия и действующую на нем систему управления;

- правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок;
- правила пожарной безопасности для энергетических предприятий;
- плакаты и знаки безопасности и область их применения на электроэнергетических объектах;
- вопросы обеспечения жизнедеятельности и экологической чистоты;
- действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по эксплуатации и обслуживанию электротехнического оборудования на электроэнергетических объектах;
- функции и должностные обязанности персонала на электроэнергетическом объекте;
- состав, назначение и особенности основного энергетического и электротехнического оборудования электроэнергетических объектов;
- правила технической эксплуатации электрооборудования;
- обеспечение условий надёжности и бесперебойного питания;
- информационные технологии и системы, используемые на электроэнергетических объектах;
- вопросы поддержания показателей качества электроэнергии;

освоение:

- содержание основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики;
- приемы, методы и способы выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров режимов работы электроэнергетического оборудования. В соответствии с программой подготовки;
- приемы, методы и способы обработки, представления и интерпретации результатов проведенных практических исследований;

приобретение навыков:

- чтения принципиальных электрических схем электроэнергетических объектов;
- участия в конкретном производственном процессе или исследованиях.

4. МЕСТО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков относится к вариативной части блока Б2.У «Учебная практика» и является обязательной.

Учебная практика проводится после освоения теоретического курса и успешного завершения обучающимися всех видов промежуточной аттестации, предусмотренных учебным планом.

Дисциплины и практика, предшествующие прохождению учебной практики, приведены в таблице 1.

Прохождение учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков необходимо для освоения следующих дисциплин: «Перспективные технологии в электроэнергетике», «Современные электропередачи сверхвысокого

напряжения», «Электротехническое оборудование последнего поколения», «Оптимизация режимов электроэнергетических систем», «Управление качеством электроэнергии». На базе знаний и умений, полученных в процессе прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, формируются практические навыки и умения, необходимые при выполнении научно-исследовательской работы и написании выпускной квалификационной работы.

Таблица 1 – Перечень дисциплин и практик, предшествующих учебной практике по получению первичных профессиональных умений и навыков

Дисциплины	Практики
Философские проблемы науки и техники	Производственная практика – Научно-исследовательская работа (рассредоточенная)
Методология научных исследований в электроэнергетике	
Дополнительные главы математики	
Компьютерные, сетевые и информационные технологии	
Охрана интеллектуальной собственности	
Автоматизация проектирования электроэнергетических и электротехнических систем	
Профессионально ориентированный перевод	
Современные электроэнергетические системы	
Методы анализа потерь электроэнергии	
Электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах	
Релейная защита и автоматика в электроэнергетических системах	
Энергосбережение и энергоэффективность	
Электромагнитная совместимость в электроэнергетике	

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

Вид практики – учебная.

Тип практики – по получению первичных профессиональных умений и навыков.

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

- ОАО «ФСК ЕЭС» - МЭС Востока;
- ОАО «Дальневосточная распределительная сетевая компания»;
- ООО «Электрические системы»;
- ООО ПКЦ «Бреслер».

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 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 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

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

знать:

- методы экспертной оценки проектно-конструкторских решений и новых технологических решений; критерии патентоспособности предполагаемого изобретения, промышленного образца, полезной модели;
- современные отечественные и зарубежные достижения науки и передовых технологий в области электроэнергетики и электротехники;
- методы, способы и технические средства повышения энергоэффективности объектов электроэнергетики и электротехники;
- нормативную базу в области электроэнергетики;

уметь:

- использовать углубленные теоретические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники;
- провести экспертную оценку, патентные исследования проектно-конструкторских и новых технологических решений в области электроэнергетики; выявить критерии патентоспособности
- формулировать требования, предъявляемые к проекту объекта электроэнергетики, при разработке технического задания;
- применять математические модели при проектировании объектов электроэнергетики;
- использовать пакеты прикладных программ, как средство автоматизации процесса проектирования объектов электроэнергетики;

владеть:

- практическими навыками оценки проектно-конструкторских решений и новых технологических решений в области электроэнергетики ;
- навыками инновационной инженерной деятельности в процессе внедрения достижений отечественной и зарубежной науки и техники в области электроэнергетики и электротехники;
- навыками составления технического задания для проектирования объектов электроэнергетики;
- навыками составления технического задания для проектирования объектов электроэнергетики;
- основами компьютерного моделирования при проектировании и технологической подготовке объектов электроэнергетики.

В результате прохождения практики обучающиеся должны овладеть элементами следующих компетенций:

ПК-5 – готовностью проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений;

ПК-6 - способностью осуществлять инновационную инженерную деятельность в области электроэнергетики и электротехники, включая критический анализ данных из мировых информационных ресурсов;

ПК-7 - способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства.

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость учебной практики составляет 6 зачётных единиц, 216 час.

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 и его составляющих	Изучение информационных технологий и приобретение навыков их применения	Систематизация материалов по теме практики, подготовка и защита отчета по практике	
1	Начальный (подготовительный) этап	4	15	32				Собеседование студента с руководителем практики, проверка конспектов и рефератов по подготовительному этапу практики
2	Общий (получение первичных профессиональных умений и навыков)				105	30		Проверка конспектов, чертежей, схем, отчетов и рефератов по разделам задания
3	Итоговый (обработка и анализ результатов, подготовка к защите отчета по практике)						30	Зачет с оценкой
Итогоо, час/ ЗЕ: 216/ 6		4	15	32	105	30	30	

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 содержания поставленной проблемы по различным источникам необходимо дать краткий обзор научных концепций, спорных и дискуссионных вопросов по разрабатываемой теме.

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

Необходимыми условиями выполнения задания по данному направлению подготовки является изучение особенностей исследуемого объекта, методов проведения теоретических и практических исследований, знание и умение заполнения форм

соответствующих документов. Объем и характер материала, методы его сбора, обобщения и анализа определяются руководителем практики. При написании разделов отчета по практике студент должен логично, последовательно и аргументировано изложить исследованный и проанализированный материал в строгом соответствии с планом индивидуального задания. Важно при этом показать умение самостоятельно обозначать проблемы и формулировать выводы, предложения и рекомендации по теме задания. Студент при изложении содержания материала должен избегать казенного стиля (штампов), неудобного для восприятия текста.

Самостоятельная работа обучающихся по формированию практических умений:

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

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

Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по учебной практике.

1. Понятие энергоэффективности и энергосбережения.
2. Интеграционные процессы в мировой электроэнергетике и их влияние на экологию.
3. Оценка необходимости и возможности использования возобновляемых ресурсов электроэнергии в России и Приморском крае.
4. Приведите примеры реализации государственных программ по внедрению солнечной энергетики в масштабах России.
5. Потребление и эффективность использования энергии.
6. Возобновляемые источники энергии: возможность использования и перспективы для Приморского края.
7. Характеристика энергетики Дальнего Востока.
8. Структура генерирующих мощностей на Дальнем Востоке.
9. Перспективы строительства генерирующих мощностей на Дальнем Востоке.
10. Ресурсы возобновляемой энергетики на Дальнем Востоке.
11. Какими устройствами производится компенсация реактивной мощности?
12. Какое максимальное значение реактивной мощности может генерировать синхронный двигатель?
13. В каких местах следует устанавливать конденсаторные батареи?

14. Назовите конструктивные мероприятия, повышающие экономичность работы сети.
15. Назовите эксплуатационные мероприятия, повышающие экономичность работы сети.
16. Режимы работы электрических сетей.
17. Требования к показателям качества электрической энергии.
18. Что понимается под электромагнитной совместимостью технических средств?
19. Что понимается под организационным обеспечением электромагнитной совместимости?
20. Что понимается под техническим обеспечением электромагнитной совместимости?
21. Какую роль играют электрические процессы при функционировании живых организмов?
22. Какие объекты являются источниками электрических и магнитных полей на объектах электроэнергетики, в промышленности, на транспорте, в быту?
23. В чем заключаются механизмы воздействия электрических и магнитных полей на живые организмы?
24. Назовите нормативные значения напряженностей электрических и магнитных полей на рабочих местах и для населения.
25. Классификация потерь электроэнергии.
26. Актуальность снижения потерь электроэнергии.
27. Классификация систем учёта электроэнергии.
28. Классификация мероприятий по снижению потерь электроэнергии.
29. Организационные мероприятия снижения потерь электроэнергии.
30. Технические мероприятия снижения потерь электроэнергии.
31. Структура и организация автоматизированных систем учёта электроэнергии.
32. Измерительные средства цифровых подстанций – оптические трансформаторы тока и напряжения.
33. Цифровая подстанция как основной элемент активно-адаптивной сети.
34. Требования и нормы для микропроцессорных РЗ и А.
35. Какие характеристики оборудования необходимо знать для проверки и согласования на совместимость? Каким образом осуществляется проверка и согласование на совместимость?
36. Перечислить основные свойства РЗ и А.
37. Какие требования предъявляются к устройствам питания оперативным током?
38. Привести характеристики дистанционной защиты транзитных ВЛ 110-220 кВ.
39. Привести характеристики ступенчатой токовой защиты транзитных ВЛ 110-220 кВ.
40. В качестве какой защиты используется ДЗЛ во всех вариантах защит транзитных ВЛ 110-220 кВ?
41. Какие элементы РУ 110-220 кВ относятся к ошиновке и почему их нужно защищать?
42. Перечислить состав защит трансформатора 110-220 кВ.

43. Назовите характеристики продольной дифференциальной защиты трансформатора 110-220 кВ.

44. Назовите требования к электротехническому персоналу.

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-5 -готовность проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений;	Знает (пороговый уровень)	Знание проведения экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений;	способность охарактеризовать методы проведения экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений; способность перечислить методы проведения экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений; способность объяснить методы проведения экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений;
	Умеет (продвинутый уровень)	Умение проведения экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений;	способность проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений; способность выбирать методы проведения экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений; способность проанализировать методы экспертизы предлагаемых

			<p>проектно-конструкторских решений и новых технологических решений;</p> <p>способность определить методы экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений;</p>
	<p>Владеет (высокий уровень)</p>	<p>Владение способностью проведения экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений;</p>	<p>способность использовать методы проведения экспертизу предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений;</p> <p>способность предложить методы проведения экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений</p> <p>способность применять методы проведения экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений</p>
<p>ПК-6 - способностью осуществлять инновационную инженерную деятельность в области электроэнергетики и электротехники, включая критический анализ данных из мировых информационных ресурсов;</p>	<p>Знает (пороговый уровень)</p>	<p>Знание осуществления инновационной инженерной деятельности в области электроэнергетики и электротехники, включая критический анализ данных из мировых информационных ресурсов;</p>	<p>способность охарактеризовать методы инновационной инженерной деятельности в области электроэнергетики и электротехники, включая критический анализ данных из мировых информационных ресурсов;</p> <p>способность перечислить методы инновационной инженерной деятельности в области электроэнергетики и электротехники, включая критический анализ данных из мировых информационных ресурсов;</p> <p>способность объяснить методы инновационной инженерной деятельности в области электроэнергетики и электротехники, включая критический анализ данных из мировых информационных ресурсов;</p>
	<p>Умеет (продвинутый)</p>	<p>Умение осуществления инновационной</p>	<p>способность проводить осуществление инновационной</p>

	уровень)	инженерной деятельности в области электроэнергетики и электротехники, включая критический анализ данных из мировых информационных ресурсов;	инженерной деятельности в области электроэнергетики и электротехники, включая критический анализ данных из мировых информационных ресурсов ;способность выбирать методы осуществления инновационной инженерной деятельности в области электроэнергетики и электротехники, включая критический анализ данных из мировых информационных ресурсов; способность проанализировать методы осуществления инновационной инженерной деятельности в области электроэнергетики и электротехники, включая критический анализ данных из мировых информационных ресурсов; способность определить методы осуществления инновационной инженерной деятельности в области электроэнергетики и электротехники, включая критический анализ данных из мировых информационных ресурсов;
	Владеет (высокий уровень)	Владение способностью осуществления инновационной инженерной деятельности в области электроэнергетики и электротехники, включая критический анализ данных из мировых информационных ресурсов;	способность использовать методы осуществления инновационной инженерной деятельности в области электроэнергетики и электротехники, включая критический анализ данных из мировых информационных ресурсов; способность предложить методы осуществления инновационной инженерной деятельности в области электроэнергетики и электротехники, включая критический анализ данных из мировых информационных ресурсов; способность применять методы осуществления

			инновационной инженерной деятельности в области электроэнергетики и электротехники, включая критический анализ данных из мировых информационных ресурсов;
ПК-7 - способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства	Знает (пороговый уровень)	Знание формулировок технического задания, разработки и использования средств автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства	способность охарактеризовать формулировки технического задания, разработки и использования средств автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства способность перечислить формулировки технического задания, разработки и использования средств автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства способность объяснить формулировки технического задания, разработки и использования средств автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства
	Умеет (продвинутый уровень)	Умение формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства	способность проводить составление технических заданий, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства способность выбирать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства способность проанализировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства
	Владеет	Владение	способность использовать

	(высокий уровень)	способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства	методы формулирования технические задания, разработки и использования средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства способность предложить приемы формулирования технические задания, разработки и использования средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства; способность применить методы формулирования технические задания, разработки и использования средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства
--	-------------------	--	---

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:

Воздушные линии электропередачи напряжением 35-500 кВ:

- Мониторинг и диагностика воздушных линий электропередачи;
- структура и схема линий электропередач предприятия;
- служба эксплуатации линий электропередачи: назначение службы, состав работ, организация работы.

Подстанции 35-500 кВ:

- КРУ наружной и внутренней установки. Основные области применения КРУЭ;
- система диагностики и контроля элегазового оборудования;
- управляемый шунтирующий реактор (УШРТ);
- сроки ремонта электрооборудования на подстанции;
- традиционная система автоматического контроля и сбора информации SCADA;
- современные системы управления энергосистемами;

- управляемые устройства компенсации реактивной мощности;
- цифровые подстанции ЕНЭС;
- мониторинг и диагностика выключателей в КРУЭ;
- проверка знаний на 2 группу по электробезопасности.

Оперативно-диспетчерское управление энергопредприятия:

- служба (группа) режимов электрических сетей, назначение службы, состав работ, организация работы персонала;
- диспетчерские пункты энергосистем, предприятий электрических сетей (ПЭС) и районов электросетей. Телеизмерение и телесигнализация в электрических сетях;
- устройства регулирования параметров линий электропередачи.

АСДУ:

- АСДУ (автоматизированные системы диспетчерского управления) энергосистемы. Структура, компьютерное оборудование, общее и специальное программное обеспечение, организация сбора данных;
- технические средства активно-адаптивной сети, обеспечивающие ее управляемость.

АСДУ, АСУ ТП:

- автоматизация и телемеханизация в электроэнергетической системе;
- автоматизированная система управления предприятием, её структура, основные функции, принципы реализации.

Системы АСУ ТП, РЗА и ПА, АСКУЭ:

- уровни токов короткого замыкания, мероприятия по ограничению токов короткого замыкания;
- основные устройства защиты, измерений, автоматики, телемеханики и телеуправления в электроэнергетической системе, порядок функционирования;
- обеспечение в производственных условиях безопасности жизнедеятельности и состояние промышленной экологии;
- релейные защиты основных элементов в электроэнергетической системе.

Автоматический ввод резерва;

- системы АСУ ТП, РЗА и ПА, АСКУЭ и связи.

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. 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)
2. 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).
3. Метрология, стандартизация и сертификация в инфокоммуникациях : учебное пособие для вузов / П. М. Егоров. Москва: Академия, 2015. – 346 с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:785317&theme=FEFU> (10)
4. Электростанции и электрические сети. Диагностика и контроль электрооборудования / Г. М. Михеев. Москва: Додэка-XXI, 2010. – 296 с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:596965&theme=FEFU> (2)

б)дополнительная литература

1. Атамалян Э.Г. Приборы и методы измерения электрических величин: Учеб. пособие для студ. втузов.- М.: Дрофа, 2005. – 415 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:354301&theme=FEFU> (10 экз)
- 2.Расчет коротких замыканий и выбор электрооборудования: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений, 2-е изд. /И.П. Крючков, Б.Н. Неклепаев, В.А. Старшинов и

др.; под ред. И.П. Крючкова и В.А. Старшинова. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 411 с. – Режим доступа:

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

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.

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)	– 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;

	<ul style="list-style-type: none"> – CorelDRAW Graphics Suite X7 (64-Bit) - графический редактор; – MATLAB R2016a - пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений и одноименный 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 Avertision; подсистема видеокмутации;

	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» протокол от «07» 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.
«17» марта 2017 г.

Электроэнергетики и электротехники

Силин Н.В.
«17» марта 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОПЫТА
В ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

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

Квалификация (степень) выпускника магистр

**г. Владивосток
2017 г.**

1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Программа разработана в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- федеральным законом Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ (в ред. от 25.11.2013 г.) «Об образовании в Российской Федерации»;

- образовательным стандартом, самостоятельно устанавливаемым федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет», для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки 13.04.02 - Электроэнергетика и электротехника (уровень магистратуры), принятым решением Ученого совета ДВФУ, протокол № 06-15 от 04.06.2015, и введенным в действие приказом ректора ДВФУ от 07.07.2015 № 12-13-1282;

- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015 г. № 1383 «Об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;

- Приказом ДВФУ от 23.10.2015 № 12-13-2030 «Об утверждении Положения о порядке проведения практики студентов, обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» по программам высшего образования (для программ бакалавриата, специалитета, магистратуры).

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Целями производственной практики по получению профессиональных умений и профессионального опыта в педагогической деятельности являются:

- закрепление и расширение теоретических знаний по направлению 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника;

- получение практических навыков, связанных с научно-педагогической деятельностью;

- формирование у выпускника магистратуры общекультурных и профессиональных компетенций преподавателя вуза, овладение основами педагогического мастерства, умениями и навыками самостоятельной профессиональной деятельности, ведения научно-педагогической деятельности;

- приобретение начального опыта выполнения научно-методической работы.

3. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Задачами производственной практики являются:

изучение структуры и содержания нормативных документов образовательной деятельности;

- подготовка и проведение учебных занятий по дисциплинам в рамках направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника под руководством профессоров и опытных доцентов;

- **освоение** навыков планирования, проведения и анализа различных видов учебных занятий, использования активных методов обучения;

- **приобретение навыков** по использованию современных информационных средств обучения;

- формирование творческого подхода к научно-педагогической деятельности;

- разработка методических материалов, используемых студентами в учебном процессе.

4. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП

Производственная практика по получению профессиональных умений и профессионального опыта в преподавательской деятельности относится к вариативной части блока Б2.П «Производственная практика» и является обязательной.

Производственная практика проводится после освоения теоретического курса и успешного завершения обучающимися всех видов промежуточной аттестации, предусмотренных учебным планом.

Дисциплины и практика, предшествующие прохождению производственной практики, приведены в таблице 1.

На базе знаний и умений, полученных в процессе прохождения производственной практики формируются практические навыки и умения, необходимые при выполнении дальнейшей педагогической деятельности.

Таблица 1 – Перечень дисциплин и практик, предшествующих производственной практике

Дисциплины	Практики
Философские проблемы науки и техники	Производственная практика – Научно-исследовательская работа (распределенная). Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков. Производственная практика по получению профессиональных умений и профессионального
Методология научных исследований в электроэнергетике	
Дополнительные главы математики	
Компьютерные, сетевые и информационные технологии	
Охрана интеллектуальной собственности	

	опыта в проектно-конструкторской работе (научно-производственная)
Автоматизация проектирования электроэнергетических и электротехнических систем	
Профессионально ориентированный перевод	
Перспективные технологии в электроэнергетике	
Современные электроэнергетические системы	
Методы анализа потерь электроэнергии	
Электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах	
Релейная защита и автоматика в электроэнергетических системах	
Энергосбережение и энергоэффективность	
Электромагнитная совместимость в электроэнергетике	
Электротехническое оборудование последнего поколения.	
Оптимизация режимов электроэнергетических систем	
Управление качеством электроэнергии	
Педагогика и психология высшей школы	

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

Вид практики – производственная.

Тип практики – по получению профессиональных умений и профессионального опыта в преподавательской деятельности.

Способ проведения – стационарная.

Форма проведения практики – концентрированная.

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

Местом проведения практики являются аудитории и лаборатории кафедры электроэнергетики и электротехники, представленные в таблице 2.

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

Магистранты осуществляют следующие виды преподавательской деятельности: посещают занятия преподавателей по выбранной дисциплине, самостоятельно разрабатывают и проводят практические или лабораторные занятия, разрабатывают конспекты лекций, тесты, контрольные вопросы, презентации и т.д.

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:

- основные механизмы, законы, закономерности, лежащие в основе организации различных учебных форм и методов;

- основные формы проведения занятий

уметь:

- проводить учебные занятия, в соответствии с учебным планом;

- выбирать форму изложения материала, в соответствии с предметом дисциплины

владеть:

- методами и формами организации учебно-воспитательного процесса в условиях современного вуза.

- методами и приемами устного и письменного изложения материала.

В результате прохождения практики обучающиеся должны овладеть элементами следующих компетенций:

ПК-23 -способностью к реализации различных видов учебной работы.

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость учебной практики составляет 6 зачётных единиц, 216 час.
Структура учебной практики приведена в таблице 2.

Таблица 2 – Структура производственной 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 ДВФУ, ИШ, должностными инструкциями преподавателя высшей школы	Изучение нормативных документов по организации учебного процесса, изучение учебного плана, рабочих программ дисциплин по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника	Подготовка учебно-методической документации по проведению практических занятий и лабораторных работ, подготовка мультимедийных материалов для проведения учебных занятий	Проведение пробных лабораторных и практических занятий	Анализ проведенных занятий, систематизация материалов по теме практики, подготовка и защита отчета по практике	
1	Начальный (подготовительный) этап	4	15	32				Собеседование студента с руководителем практики, проверка конспектов и рефератов по подготовительному этапу практики
2	Общий (получение первичных профессиональных умений и навыков)				105	30		Проверка конспектов, чертежей, схем, отчетов и рефератов по разделам задания
3	Итоговый (обработка и анализ результатов, подготовка к защите отчета по практике)						30	Зачет с оценкой
Итого, час/ ЗЕ: 216/ 6		4	15	32	105	30	30	

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ 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:

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

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

Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по учебной практике.

Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по учебной практике:

1. Какие документы определяют требования к учебному процессу.
2. Задачи педагогической практики.
3. Виды работ, выполненные в процессе педагогической практики.
4. Правила техники безопасности при проведении лабораторных работ.
5. Поясните термин «ФГОС 3+».
6. Поясните термин «ОС ВО ДВФУ».
7. Поясните термин «Компетенция».
8. Оценка качества усвоения материала занятий студентами.
9. Информационные технологии в педагогической деятельности.

10. Роль научной информации в развитии науки.
11. Правовые нормы профессиональной деятельности преподавателя.
12. Поясните содержание рабочей программы учебной дисциплины (РПУД).
13. Основные направления повышения профессионального уровня преподавателей ДВФУ.
14. Перечислите формы учебной работы.
15. Поясните содержание учебного плана.
16. Какие современные технологии используются в области высшего образования.

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-23 - способностью к реализации различных видов учебной работы	Знает (пороговый уровень)	Знание как реализовать различные виды учебной работы	<p>способность охарактеризовать различные виды учебной работы;</p> <p>способность перечислить различные виды учебной работы ;</p> <p>способность объяснить различные виды учебной работы</p>
	Умеет (продвинутый уровень)	Умение реализовать различные виды учебной работы	<p>способность проводить различные виды учебной работы;</p> <p>способность выбирать различные виды учебной работы;</p> <p>способность проанализировать различные виды учебной работы,</p> <p>способность определить методы реализации различных видов учебной работы;</p>

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
	Владеет (высокий)	Владение способностью к реализации различных видов учебной работы	<p>способность использовать методы реализации различных видов учебной работы;</p> <p>способность предложить методы реализации различных видов учебной работы;</p> <p>способность применять методы реализации различных видов учебной работы.</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
<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. Правовые и нормативные основы функционирования системы образования.
2. История высшего профессионального образования в России
3. Тенденции развития современного высшего технического образования.
4. Болонская декларация и Болонский процесс.
5. Перспективы развития высшего технического образования в России, Великобритании, Южной Корее, Китае.
6. Проблемы образования современной России.
7. Основные требования к личности преподавателя.
8. Структура и содержание педагогического процесса.
9. Сущность, значение и роль высшего профессионального образования.
10. Основные подходы в образовании (системный, синергический, компетентностный).
11. Формы организации учебного процесса (лекции, практические и лабораторные занятия).
12. Организация самостоятельной работы студентов.
13. Научно-исследовательская работа студентов.
14. Современные педагогические технологии (технология модульного обучения, проблемного обучения).
15. Технология развивающего обучения.
16. Метод case-stady.

17. Методы активного обучения.
18. Теория профессионального развития личности.
19. Разработка мультимедийных комплексов по учебным дисциплинам.
20. Технология разработки тестов.

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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

а) основная литература

1. Афонин И.Д. Психология и педагогика высшей школы [Электронный ресурс]: учебник/ Афонин И.Д., Афонин А.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Русайнс, 2016.— 244 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61648.html>.— ЭБС «IPRbooks».
- Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-61648&theme=FEFU>

2. Педагогика высшей школы [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / О. П. Околелов - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 176 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование:

Магистратура) (Обложка. КБС) ISBN 978-5-16-011924-3 – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-546123&theme=FEFU>

3. Психология и педагогика : учеб. пособие / О.В. Пастюк. — Электрон. текстовые данные — М. : ИНФРА-М, 2017. — 160 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znanium.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-759898&theme=FEFU>

4. Шарипов Ф.В. Психология и педагогика творчества и обучение исследовательской деятельности. Педагогическая инноватика [Электронный ресурс]: монография/ Шарипов Ф.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Логос, Университетская книга, 2016.— 584 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70716.html>.— ЭБС «IPRbooks». - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-70716&theme=FEFU>

б) дополнительная 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. 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)

3. Элементы энергосбережения в электроснабжении промышленных предприятий : учебное пособие / Г. Н. Климова, А. В. Кабышев, – Томск.: Изд-во Томского политехнического университета, 2008. – режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:662875&theme=FEFU> (1 экз)

4. Хрущев Ю.В., Заповодников К.И., Юшков А.Ю., Электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах: учебное пособие, Томск: Томский политехнический университет, 2012. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=10327

5. Белоус Е. И. Психология духовности: монография. – Владивосток: Изд-во Дальневост. федерал. ун-та, 2014. – 474 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:845958&theme=FEFU> (1 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..

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 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, видеувеличителем 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 видеисточников 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 педагогической практики обсуждена на заседании кафедры «Электроэнергетики и электротехники» протокол от «7» марта 2017г. № 7



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

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

Согласовано:

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель ОП

Заведующий кафедрой

 Холянова О.М.

Электроэнергетики и электротехники

«17» марта 2017 г.

 Силин Н.В.

«17» сентября 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)
сосредоточенная**

Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Программа подготовки «Энергоэффективность и энергосбережение в
электроэнергетических системах»

Квалификация (степень) выпускника магистр

г. Владивосток
2017 г.

1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Программа разработана в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- федеральным законом Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ (в ред. от 25.11.2013 г.) «Об образовании в Российской Федерации»;

- образовательным стандартом, самостоятельно устанавливаемым федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет», для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки 13.04.02 - Электроэнергетика и электротехника (уровень магистратуры), принятым решением Ученого совета ДВФУ, протокол № 06-15 от 04.06.2015, и введенным в действие приказом ректора ДВФУ от 07.07.2015 № 12-13-1282;

- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015 г. № 1383 «Об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;

- Приказом ДВФУ от 23.10.2015 № 12-13-2030 «Об утверждении Положения о порядке проведения практики студентов, обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» по программам высшего образования (для программ бакалавриата, специалитета, магистратуры).

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

Целью производственной практики (научно-исследовательская работа) является систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у магистрантов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования, а также подготовка выпускной квалификационной работы.

3. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

Задачами производственной практики являются:

изучение:

- и применение на практике методологии планирования и проведения научных исследований;
- новейших информационных технологий, позволяющих расширить знания магистранта и сократить сроки проведения научно-исследовательских работ;
- принципов системного подхода при использовании современных методов анализа научных и технических проблем, поиске, обработке и использовании теоретической и практической информации по изучаемому объекту исследования;

выполнение:

- теоретических и практических знаний по уровню подготовки «магистр» и применение всех этих знаний при решении конкретных научных и технических задач;
- самостоятельной работы и овладение методологией исследования, анализа обработки информации, эксперимента при решении разрабатываемых в выпускной квалификационной работе проблем и вопросов;

приобретение навыков:

- в постановке конкретных целей и задач научного исследования, в оценке актуальности проблемы магистерского исследования, определении объекта и предмета исследования;
- обоснования научной гипотезы, в том числе с применением средств компьютерного моделирования;
- в формулировке чётких выводов как по отдельным аспектам научной проблемы, так и по исследованию в целом;
- в объективной оценке научной и практической значимости результатов выполненного исследования;
- достижение единства мировоззренческой, методологической и профессиональной подготовки выпускника, а также определенного уровня культуры;
- приобретение опыта логичного изложения результатов исследования в письменной форме, публичной защиты результатов, оформления презентации в электронном виде.

4. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Производственная практика (научно-исследовательская работа) относится к вариативной части блока Б2.П «Производственная практика» и является обязательной.

Производственная практика (научно-исследовательская работа) связана с научно-исследовательской деятельностью в ходе подготовки выпускной квалификационной работы, сбора материалов и данных, необходимых для ее разработки и обоснования в соответствии с утвержденной темой.

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

Вид практики – производственная.

Тип практики – научно-исследовательская работа.

Способ проведения – стационарная.

Форма проведения практики – сосредоточенная в четвертом семестре (Б2.П.2).

Местом проведения научно-исследовательской работы являются научно-исследовательские лаборатории ДВФУ, научно-исследовательские институты ДВО РАН, а также предприятия и организации энергетической отрасли Приморского края, обладающие необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом. В их число входят:

- ОАО «ФСК ЕЭС» - МЭС Востока;
- ОАО «Дальневосточная распределительная сетевая компания»;
- ООО «Электрические системы»;
- ООО ПКЦ «Бреслер».
- Институт автоматизации и процессов управления
- Институт проблем морских технологий

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 (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

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

знать:

- порядок подачи в Патентное ведомство заявки на предполагаемое изобретение, полезную модель;

- порядок регистрации программ для ЭВМ и баз данных;
- методы экспертной оценки проектно-конструкторских решений и новых технологических решений; критерии патентоспособности предполагаемого изобретения, промышленного образца, полезной модели;
- современные отечественные и зарубежные достижения науки и передовых технологий в области электроэнергетики и электротехники;
- методы, способы и технические средства повышения энергоэффективности объектов электроэнергетики и электротехники;
- нормативную базу в области электроэнергетики;

уметь:

- провести экспертную оценку, патентные исследования проектно-конструкторских и новых технологических решений в области электроэнергетики; выявить критерии патентоспособности
- формулировать требования, предъявляемые к проекту объекта электроэнергетики, при разработке технического задания;
- применять математические модели при проектировании объектов электроэнергетики;
- использовать пакеты прикладных программ, как средство автоматизации процесса проектирования объектов электроэнергетики;

владеть:

- навыками составления заявки на предполагаемое изобретение для обеспечения безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности;
- методикой проведения патентных исследований при определении при патентовании предполагаемых изобретений на территории РФ;
- навыками подготовки материалов к патентованию изобретений;
- навыками подготовки материалов к регистрации программ для ЭВМ и баз данных;
- практическими навыками оценки проектно-конструкторских решений и новых технологических решений в области электроэнергетики ;
- навыками инновационной инженерной деятельности в процессе внедрения достижений отечественной и зарубежной науки и техники в области электроэнергетики и электротехники;
- навыками составления технического задания для проектирования объектов электроэнергетики;
- навыками составления технического задания для проектирования объектов электроэнергетики;
- основами компьютерного моделирования при проектировании и технологической подготовке объектов электроэнергетики.

В результате прохождения практики обучающиеся должны овладеть элементами следующих компетенций:

ПК-4 – способностью проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать

первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для ЭВМ и баз данных;

ПК-5 – готовность проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений;

ПК-6 - способностью осуществлять инновационную инженерную деятельность в области электроэнергетики и электротехники, включая критический анализ данных из мировых информационных ресурсов.

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

Общая трудоёмкость научно-исследовательской работы составляет 758 часов 21 зачётную единицу. В таблице 1 приведены основные этапы практики и их трудоёмкость.

Таблица 1. Основные этапы производственной практики (научно-исследовательская работа).

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, включая СРС и их трудоёмкость в зачётных единицах	Формы текущего контроля
1	Подготовка к изданию статьи (заявки на изобретение) по результатам научной работы.	Адаптация результатов исследований для практического применения. 4 з.е.	Контролируется научным руководителем
2	Разработка рекомендаций и выводов	Определение ценности полученного научного знания. 1 з.е.	Контролируется научным руководителем
3	Написание и оформление диссертации	Оформление целей, задач, хода исследований, полученных выводов и рекомендаций в соответствии с действующими нормами. 3 з.е.	Контролируется научным руководителем
4	Подготовка ВКР к защите	Подготовка презентации и доклада для защиты ВКР. 1 з.е.	Контролируется научным руководителем

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

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 электроэнергетические системы».

Представьте анализ результатов исследований по теме «Повышение эффективности электроэнергетической системы».

Представьте анализ результатов исследований по теме «Резервы энергосбережения в электроэнергетических системах».

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.

Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по производственной практике:

1. Для какого объекта выполнялись научные исследования? В чём заключается новизна объекта исследования?
2. Для какого предмета выполнялись научные исследования? В чём заключается новизна предмета исследования?
3. Укажите основные особенности разработанной математической модели объекта исследования. Чем отличается эта модель от известных аналогов?
4. Как проходила обработка результатов исследования? Какими преимуществами обладает принятый метод обработки результатов исследования?
5. Насколько достоверны результаты исследования? Какова точность полученных результатов исследования? Какова погрешность операций, использованных при выполнении исследования и обработки полученных результатов?

6. Какова научная и практическая ценность полученных результатов? В каких организациях их целесообразно внедрить?

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-4 – способностью проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для ЭВМ и баз данных;	Знает (пороговый уровень)	Знание как проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для ЭВМ и баз данных;	способность охарактеризовать методы проведения поиска по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для ЭВМ и баз данных; способность перечислить методы проведения поиска по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для ЭВМ и баз данных; способность объяснить методы проведения поиска по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для ЭВМ и баз данных;
	Умеет (продвинутый)	Умеет проводить поиск	способность проводить поиск по источникам патентной информа-

	уровень)	по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для ЭВМ и баз данных;	ции, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для ЭВМ и баз данных; способность выбирать методы проведения поиска по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для ЭВМ и баз данных; способность проанализировать поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для ЭВМ и баз данных; способность определить методы поиска по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для ЭВМ и баз данных;
	Владеет (высокий уровень)	Владение способностью проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для ЭВМ и баз данных;	способность использовать способностью проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для ЭВМ и баз данных; способность предложить методы проведения поиска по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для ЭВМ и баз данных; способность применять методы проведения поиска по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для ЭВМ и баз данных;

			<p>мых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для ЭВМ и баз данных;</p>
<p>ПК-5 готовность проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений;</p>	<p>Знает (пороговый уровень)</p>	<p>Знание проведения экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений;</p>	<p>способность охарактеризовать методы проведения экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений; способность перечислить методы проведения экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений; способность объяснить методы проведения экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений;</p>
	<p>Умеет (продвинутый уровень)</p>	<p>Умение проведения экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений;</p>	<p>способность проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений; способность выбирать методы проведения экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений; способность проанализировать методы экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений; способность определить методы экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений;</p>
	<p>Владеет (высокий уровень)</p>	<p>Владение способностью проведения экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений;</p>	<p>способность использовать методы проведения экспертизу предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений; способность предложить методы проведения экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений способность применять методы проведения экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых</p>

<p style="text-align: center;">ПК-6</p> <p>способностью осуществлять инновационную инженерную деятельность в области электроэнергетики и электротехники, включая критический анализ данных из мировых информационных ресурсов;</p>	<p>Знает (пороговый уровень)</p>	<p>Знание осуществления инновационной инженерной деятельности в области электроэнергетики и электротехники, включая критический анализ данных из мировых информационных ресурсов;</p>	<p>технологических решений</p> <p>способность охарактеризовать методы инновационной инженерной деятельности в области электроэнергетики и электротехники, включая критический анализ данных из мировых информационных ресурсов;</p> <p>способность перечислить методы инновационной инженерной деятельности в области электроэнергетики и электротехники, включая критический анализ данных из мировых информационных ресурсов;</p> <p>способность объяснить методы инновационной инженерной деятельности в области электроэнергетики и электротехники, включая критический анализ данных из мировых информационных ресурсов;</p>
	<p>Умеет (продвинутый уровень)</p>	<p>Умение осуществления инновационной инженерной деятельности в области электроэнергетики и электротехники, включая критический анализ данных из мировых информационных ресурсов;</p>	<p>способность проводить осуществление инновационной инженерной деятельности в области электроэнергетики и электротехники, включая критический анализ данных из мировых информационных ресурсов</p> <p>;способность выбирать методы осуществления инновационной инженерной деятельности в области электроэнергетики и электротехники, включая критический анализ данных из мировых информационных ресурсов;</p> <p>способность проанализировать методы осуществления инновационной инженерной деятельности в области электроэнергетики и электротехники, включая критический анализ данных из мировых информационных ресурсов;</p> <p>способность определить методы осуществления инновационной инженерной деятельности в области электроэнергетики и электротехники, включая критический анализ данных из мировых информационных ресурсов;</p>
	<p>Владеет</p>	<p>Владение</p>	<p>способность использовать</p>

	(высокий уровень)	способностью осуществления инновационной инженерной деятельности в области электроэнергетики и электротехники, включая критический анализ данных из мировых информационных ресурсов;	методы осуществления инновационной инженерной деятельности в области электроэнергетики и электротехники, включая критический анализ данных из мировых информационных ресурсов; способность предложить методы осуществления инновационной инженерной деятельности в области электроэнергетики и электротехники, включая критический анализ данных из мировых информационных ресурсов; способность применять методы осуществления инновационной инженерной деятельности в области электроэнергетики и электротехники, включая критический анализ данных из мировых информационных ресурсов;
--	-------------------	--	---

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.
<i>«удовлетворительно»</i>	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил основную часть программы практики, но с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, в целом справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответы на вопросы во время защиты практики отличаются недостаточной глубиной и полнотой
<i>«неудовлетворительно»</i>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики

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

Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

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

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

Примерные индивидуальные задания на практику:

1. Выполнить исследование оборудования на подстанциях заданного региона.
2. Дать оценку электротехническому оборудованию на подстанциях заданного региона.
3. Выполнить исследование режимов в питающих сетях заданного региона.
4. Дать оценку эффективности электроэнергетическим сетям заданного региона.
5. Исследовать возможности энергосбережения в питающих сетях заданного региона.
6. Выполнить анализ аварийных ситуаций электроэнергетических систем.
7. Выполнить классификацию методов моделирования режимов электроэнергетических систем.
8. Выполнить анализ опор и арматуры, используемой на ВЛ в питающих сетях заданного региона.
9. Выполнить анализ состояния энергетической системы в Приморском крае, Хабаровском крае, Якутии.
10. Исследовать возможности создания активно-адаптивных сетей в Дальневосточном регионе.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

а) основная литература:

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

1. 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)

2. Электрические и магнитные цепи [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. В. Глушак, Ю. М. Горбенко, А. Н. Шеин [и др.] ; Дальневосточный федеральный университет, Инженерная школа. 2016, 109с. Режим доступа: <http://elib.dvfu.ru/vital/access/manager/Repository/fefu:2501>

б) дополнительная литература

1. Метрология : учебное пособие / Ю. М. Горбенко, Н. В. Силин, А. Н. Шеин [и др.]. Владивосток : Изд. дом Дальневосточного федерального университета 2012. 131с.

Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:671926&theme=FEFU> (10 экз)

2. 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/>

3. 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)

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. 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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

Материально-техническим обеспечением производственной практики (научно-исследовательская работа) могут быть исследовательские лаборатории ДВФУ, компьютерные классы ДВФУ с подключением их к системе телекоммуникаций (электронная почта, интернет), аппаратное и программное обеспечение для проведения научно-исследовательской работы студентов в рамках практики, научные лаборатории институтов ДВО РАН, современные трансформаторные подстанции, оснащенные современным электроэнергетическим оборудованием, электромонтажные и пусконаладочные организации, электроэнергетические предприятия.

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 и магистров 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
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, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

Составители:

Силин Николай Витальевич, д.т.н., доцент кафедры электроэнергетики и электротехники;

Программа учебной практики обсуждена на заседании кафедры «Электроэнергетики и электротехники» протокол от «07» марта 20017 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

Заведующий кафедрой


Холянова О.М.
«17» марта 2017 г.

Электроэнергетики и электротехники

Силин Н.В.
«17» марта 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)
распределенная**

Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Программа подготовки «Энергоэффективность и энергосбережение в
электроэнергетических системах»

Квалификация (степень) выпускника магистр

г. Владивосток
2017 г.

1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Программа разработана в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- федеральным законом Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ (в ред. от 25.11.2013 г.) «Об образовании в Российской Федерации»;

- образовательным стандартом, самостоятельно устанавливаемым федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет», для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки 13.04.02 - Электроэнергетика и электротехника (уровень магистратуры), принятым решением Ученого совета ДВФУ, протокол № 06-15 от 04.06.2015, и введенным в действие приказом ректора ДВФУ от 07.07.2015 № 12-13-1282;

- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015 г. № 1383 «Об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;

- Приказом ДВФУ от 23.10.2015 № 12-13-2030 «Об утверждении Положения о порядке проведения практики студентов, обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» по программам высшего образования (для программ бакалавриата, специалитета, магистратуры).

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

распределенная

Целью производственной практики (научно-исследовательская работа) является систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у магистрантов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования, а также подготовка выпускной квалификационной работы.

3. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

распределенная

Задачами производственной практики являются:
изучение:

- и применение на практике методологии планирования и проведения научных исследований;
- новейших информационных технологий, позволяющих расширить знания магистранта и сократить сроки проведения научно-исследовательских работ;
- принципов системного подхода при использовании современных методов анализа научных и технических проблем, поиске, обработке и использовании теоретической и практической информации по изучаемому объекту исследования;

выполнение:

- теоретических и практических знаний по уровню подготовки «магистр» и применение всех этих знаний при решении конкретных научных и технических задач;
- самостоятельной работы и овладение методологией исследования, анализа обработки информации, эксперимента при решении разрабатываемых в выпускной квалификационной работе проблем и вопросов;

приобретение навыков:

- в постановке конкретных целей и задач научного исследования, в оценке актуальности проблемы магистерского исследования, определении объекта и предмета исследования;
- обоснования научной гипотезы, в том числе с применением средств компьютерного моделирования;
- в формулировке чётких выводов как по отдельным аспектам научной проблемы, так и по исследованию в целом;
- в объективной оценке научной и практической значимости результатов выполненного исследования;
- достижение единства мировоззренческой, методологической и профессиональной подготовки выпускника, а также определенного уровня культуры;
- приобретение опыта логичного изложения результатов исследования в письменной форме, публичной защиты результатов, оформления презентации в электронном виде.

4. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Производственная практика (научно-исследовательская работа) относится к вариативной части блока Б2.П «Производственная практика» и является обязательной.

Производственная практика (научно-исследовательская работа) связана с научно-исследовательской деятельностью в ходе подготовки выпускной квалификационной работы, сбора материалов и данных, необходимых для ее разработки и обоснования в соответствии с утвержденной темой.

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

Вид практики – производственная.

Тип практики – научно-исследовательская работа.

Способ проведения – стационарная .

Форма проведения практики – распределенная в первом, втором и третьем семестрах (Б2.П.1).

Местом проведения научно-исследовательской работы являются научно-исследовательские лаборатории ДВФУ, научно-исследовательские институты ДВО РАН, а также предприятия и организации энергетической отрасли Приморского края, обладающие необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом. В их число входят:

- ОАО «ФСК ЕЭС» - МЭС Востока;
- ОАО «Дальневосточная распределительная сетевая компания»;
- ООО «Электрические системы»;
- ООО ПКЦ «Бреслер».
- Институт автоматизации и процессов управления
- Институт проблем морских технологий

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 (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

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

знать:

- основные этапы и методы проведения исследований в объектах электроэнергетики;
- современные естественнонаучные и прикладные задачи в области электроэнергетики и электротехники, методы и средства их решения в научно-исследовательской, проектно-конструкторской, профессиональной деятельности;

- требования надежности и безопасности, предъявляемые к объектам электроэнергетики;

- основные процессы, приводящие к снижению безопасности работы объектов электроэнергетики;

- меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов электроэнергетики;

уметь:

- планировать и ставить задачи исследования;

- обрабатывать и представлять результаты исследований в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях;

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

- оценить риск возможного снижения безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов электроэнергетики;

- предусмотреть меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов электроэнергетики;

- использовать углубленные теоретические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники;

владеть:

- методиками планирования и постановки задач исследования;

- навыками обрабатывать и представлять результаты исследований в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях;

- навыками самостоятельного выполнения исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной материально-технической базы;

- методикой оценки вероятности снижения безопасности функционирования объектов электроэнергетики;

В результате прохождения практики обучающиеся должны овладеть элементами следующих компетенций:

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

ПК-2 – способность самостоятельно выполнять исследования.

ПК-3 – способность оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности;

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

Общая трудоёмкость научно-исследовательской работы составляет 432 часов 12 зачётных единиц. В таблице 1 приведены основные этапы практики и их трудоёмкость.

Таблица 1. Основные этапы производственной практики (научно-исследовательская работа).

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, включая СРС и их трудоёмкость в зачётных единицах	Формы текущего контроля
1	Выбор темы и направления исследований	Анализ современного состояния научных исследований в области электроэнергетики и электротехники. 0,25 з.е.	Контролируется научным руководителем
2	Обоснование актуальности выбранной темы	Выявление потенциала рассматриваемой проблематики и перспектив решения проблем науки и техники. 0,5 з.е.	Контролируется научным руководителем
3	Постановка целей и конкретных задач исследования	Формирование концепции и плана исследований. 0,25 з.е.	Контролируется научным руководителем
4	Обзор источников информации, в том числе, при необходимости, патентный поиск	Всесторонний анализ информации по теме исследования из доступных источников. 1 з.е.	Контролируется научным руководителем
5	Теоретические и экспериментальные исследования	Выполнение исследований по теме диссертации в соответствии с планом. 5 з.е.	Контролируется научным руководителем
6	Подготовка проектно-конструкторской и/или технологической части	Адаптация результатов исследований для практического применения. 4 з.е.	Контролируется научным руководителем
7	Анализ результатов работы	Формирование закономерностей, законов, методов, полученных в работе. 1 з.е.	Контролируется научным руководителем

РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

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 электроэнергетические системы».

Представьте анализ результатов исследований по теме «Повышение эффективности электроэнергетической системы».

Представьте анализ результатов исследований по теме «Резервы энергосбережения в электроэнергетических системах».

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.

Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по производственной практике:

1. Для какого объекта выполнялись научные исследования? В чём заключается новизна объекта исследования?
2. Для какого предмета выполнялись научные исследования? В чём заключается новизна предмета исследования?
3. Укажите основные особенности разработанной математической модели объекта исследования. Чем отличается эта модель от известных аналогов?
4. Как проходила обработка результатов исследования? Какими преимуществами обладает принятый метод обработки результатов исследования?
5. Насколько достоверны результаты исследования? Какова точность полученных результатов исследования? Какова погрешность операций, использованных при выполнении исследования и обработки полученных результатов?

6. Какова научная и практическая ценность полученных результатов? В каких организациях их целесообразно внедрить?

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 планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований;	Знает (пороговый уровень)	Знание методов планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований;	способность охарактеризовать планы и задачи исследования, выбрать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований; способность перечислить планы и задачи исследования, выбрать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований;
	Умеет (продвинутый уровень)	Умение планы и задачи исследования, выбрать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований; использовать	способность проводить исследования, выбрать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований; способность выбирать планы и задачи исследования, выбрать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований; способность проанализировать планы и задачи исследования, выбрать методы экспериментальной работы, интерпретировать и

			представлять результаты научных исследований; способность определить планы и задачи исследования, выбрать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований;
	Владеет (высокий уровень)	Владение методами планирования и постановкой задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований;	способность использовать методы планирования и постановки задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований; способность предложить методы планирования и постановки задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований; способность применять методы планирования и постановки задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований;
ПК-2 способность самостоятельно выполнять исследования.	Знает (пороговый уровень)	Знание порядка как самостоятельно выполнять исследования.	способность охарактеризовать как самостоятельно выполнять исследования; способность перечислить порядок как самостоятельно выполнять исследования; способность объяснить как самостоятельно выполнять исследования
	Умеет (продвинутый уровень)	Умение самостоятельно выполнять исследования	способность самостоятельно выполнять исследования способность выбирать методы самостоятельного выполнения исследования; способность проанализировать методы самостоятельного выполнения исследования; способность определить методы самостоятельного выполнения исследования;
	Владеет (высокий уровень)	Владение способностью самостоятельно выполнять исследования;	способность использовать методы и самостоятельно выполнять исследования; способность предложить методы и самостоятельно выполнять исследования; способность применять методы и

			самостоятельно выполнять исследования;
<p>ПК-3 способность оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности;</p>	<p>Знает (пороговый уровень)</p>	<p>Знание как оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности;</p>	<p>способность охарактеризовать как оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности;</p> <p>способность перечислить как оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности;</p> <p>способность объяснить как оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности;</p>
	<p>Умеет (продвинутый уровень)</p>	<p>Умение оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности;</p>	<p>способность проводить оценку риска и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности;</p> <p>способность выбирать оценку риску и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности;</p> <p>способность проанализировать методы экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений;</p> <p>способность оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности;</p>
	<p>Владеет (высокий уровень)</p>	<p>Владение способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности;</p>	<p>способность использовать способность оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности;</p> <p>способность предложить свою способность оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности;</p>

		ой деятельности;	способность применять знания оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности;
--	--	------------------	--

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. Выполнить исследование оборудования на подстанциях заданного региона.
2. Дать оценку электротехническому оборудованию на подстанциях заданного региона.
3. Выполнить исследование режимов в питающих сетях заданного региона.
4. Дать оценку эффективности электроэнергетическим сетям заданного региона.
5. Исследовать возможности энергосбережения в питающих сетях заданного региона.
6. Выполнить анализ аварийных ситуаций электроэнергетических систем.
7. Выполнить классификацию методов моделирования режимов электроэнергетических систем.
8. Выполнить анализ опор и арматуры, используемой на ВЛ в питающих сетях заданного региона.
9. Выполнить анализ состояния энергетической системы в Приморском крае, Хабаровском крае, Якутии.
10. Исследовать возможности создания активно-адаптивных сетей в Дальневосточном регионе.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

а) основная 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 экз)
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. Электрические и магнитные цепи [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. В. Глушак, Ю. М. Горбенко, А. Н. Шеин [и др.] ; Дальневосточный федеральный

университет, Инженерная школа. 2016, 109с.Режим доступа: <http://elib.dvfu.ru/vital/access/manager/Repository/fefu:2501>

б) дополнительная литература

1. Метрология : учебное пособие / Ю. М. Горбенко, Н. В. Силин, А. Н. Шеин [и др.] Владивосток : Изд. дом Дальневосточного федерального университета 2012. 131с.

Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:671926&theme=FEFU> (10 экз)

2. 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/>

3. 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)

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. E522 (21), E523 (21)	– 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 (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

Материально-техническим обеспечением производственной практики (научно-исследовательская работа) могут быть исследовательские лаборатории ДВФУ, компьютерные классы ДВФУ с подключением их к системе телекоммуникаций

(электронная почта, интернет), аппаратное и программное обеспечение для проведения научно-исследовательской работы студентов в рамках практики, научные лаборатории институтов ДВО РАН, современные трансформаторные подстанции, оснащенные современным электроэнергетическим оборудованием, электромонтажные и пусконаладочные организации, электроэнергетические предприятия.

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 и магистров 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
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 видеокommутации;

	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, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

Составители:

Силин Николай Витальевич, д.т.н., доцент кафедры электроэнергетики и электротехники;

Программа учебной практики обсуждена на заседании кафедры «Электроэнергетики и электротехники» протокол от «07» марта 20017 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

Электроэнергетики и электротехники

 Холянова О.М.

 Силин Н.В.

«17» марта 2017 г.

«17» марта 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОПЫТА
В ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
(НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ)**

Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Программа «Энергоэффективность и энергосбережение в
электроэнергетических системах»

Квалификация (степень) выпускника магистр

г. Владивосток
2017 г.

1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Программа разработана в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- федеральным законом Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ (в ред. от 25.11.2013 г.) «Об образовании в Российской Федерации»;

- образовательным стандартом, самостоятельно устанавливаемым федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет», для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки 13.04.02 - Электроэнергетика и электротехника (уровень магистратуры), принятым решением Ученого совета ДВФУ, протокол № 06-15 от 04.06.2015, и введенным в действие приказом ректора ДВФУ от 07.07.2015 № 12-13-1282;

- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015 г. № 1383 «Об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;

- Приказом ДВФУ от 23.10. 2015 № 12-13-2030 «Об утверждении Положения о порядке проведения практики студентов, обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» по программам высшего образования (для программ бакалавриата, специалитета, магистратуры).

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Целями производственной практики по получению профессиональных умений и профессионального опыта в проектно-конструкторской деятельности (научно-производственной) являются:

- систематизация, закрепление и углубление теоретических знаний в проектно-конструкторской деятельности, полученных при изучении профессиональных дисциплин;

- приобретение опыта самостоятельной научно-производственной деятельности;

- проведение научных исследований в рамках написания магистерской диссертации;

- приобретение навыков практической работы на рабочих местах и получение производственных навыков в будущей профессиональной деятельности.

3. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Задачами производственной практики являются:

изучение:

- современные достижения науки и техники в области электроэнергетики по теме магистерской ВКР;
- функции и должностные обязанности персонала в отделах проектной организации;
- директивную и нормативно-техническую документацию, регламентирующую процесс проектирования и конструирования электроэнергетических систем;
- действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по проектированию элементов электроэнергетических систем;
- системы проектно-конструкторской документации, составляющей содержание каждого из этапов проектирования;
- порядок оформления и осуществления операций по изменению режимов работы энергетического оборудования;
- аварийные и проблемные ситуации, возникающие на предприятии;
- пакеты прикладных программ, используемые в проектно-конструкторской деятельности для решения рабочих задач;
- методики принятия проектных решений;

освоение:

- рабочую документацию и нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ;
- рабочую документацию и нормы технологического проектирования линий электропередачи высокого напряжения;
- рабочую документацию и нормы технологического проектирования энергосистем;
- возможности таких программ, как: AutoCAD, RastrWin3, АРМ-СРЗА, EnergyCS Электрика, САПР-ЛЭП, СПДС GraphiCS;
- процесс проектирования как комплекс организационных, научно-технических, технико-экономических и вычислительных вопросов;

приобретение навыков:

- практической проектной работы на рабочих местах;
- работы в трудовом коллективе при непосредственном участии в производственном процессе;
- проектирования и анализа электроэнергетических систем на основе реальных проектов предприятия;
- проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-500 кВ;
- проектирования трасс прохождения ЛЭП 35-220 кВ на основе реальных проектов предприятия;

- технико-экономического сравнения вариантов сооружения подстанций и электрических сетей;
- расчета установившегося (нормального) режима работы реального проекта предприятия;
- определения эффективности выполненного проекта.

4. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП

Производственная практика по получению профессиональных умений и профессионального опыта в проектно-конструкторской деятельности (научно-производственная) относится к вариативной части блока Б2.П «Производственная практика» и является обязательной.

Производственная практика проводится после освоения теоретического курса и успешного завершения обучающимися всех видов промежуточной аттестации, предусмотренных учебным планом.

Дисциплины и практика, предшествующие прохождению производственной практики, приведены в таблице 1.

Прохождение производственной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков необходимо для получения практического опыта для дальнейшей самостоятельной работы на производстве.

Таблица 1 – Перечень дисциплин и практик, предшествующих научно-производственной практике

Дисциплины	Практики
Философские проблемы науки и техники	Производственная практика – Научно-исследовательская работа (рассредоточенная). Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.
Методология научных исследований в электроэнергетике	
Дополнительные главы математики	
Компьютерные, сетевые и информационные технологии	
Охрана интеллектуальной собственности	
Автоматизация проектирования электроэнергетических и электротехнических систем	
Профессионально ориентированный перевод	
Перспективные технологии в электроэнергетике	
Современные электроэнергетические системы	
Методы анализа потерь электроэнергии	
Электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах	
Релейная защита и автоматика в электроэнергетических системах	
Энергосбережение и энергоэффективность	

Электромагнитная совместимость в электроэнергетике	
Электротехническое оборудование последнего поколения.	
Оптимизация режимов электроэнергетических систем	
Управление качеством электроэнергии	

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

Вид практики – производственная..

Тип практики – по получению профессиональных умений и профессионального опыта в проектно-конструкторской деятельности (научно-производственной).

Способ проведения – стационарная (или выездная).

Форма проведения практики – концентрированная.

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

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

- ПАО «ФСК ЕЭС» «Приморское предприятие магистральных электрических сетей», г. Владивосток
- ООО «Энерго-монтаж», г. Владивосток
- ИА и ПУ ДВО РАН, г. Владивосток
- ООО «ЭнергоРегион», г. Владивосток
- ООО «Технологии света», г. Владивосток
- ООО «Свет», г. Биробиджан

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 имеющимися договорами и пожеланием студента.

Производственная практика по получению профессиональных умений и профессионального опыта в проектно-конструкторской деятельности (научно-производственная) может проводиться в ДВФУ на кафедре «Электроэнергетики и электротехники» с использованием учебных и научно-исследовательских лабораторий кафедры, представленных в таблице 2.

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

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

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:

- современные отечественные и зарубежные достижения науки и передовых технологий в области электроэнергетики и электротехники;
- нормативную базу в области электроэнергетики;
- основные этапы разработки технического задания; технологии применения современных пакетов прикладных программ при проектировании объектов электроэнергетики;
- основные требования, предъявляемые к объектам электроэнергетики;

- методы анализа вариантов, разработки компромиссных решений при проектировании и реконструкции объектов электроэнергетики и входящего в них оборудования;

- методы создания математических моделей объектов электроэнергетики, применяемые для исследования свойств этих объектов;

- номенклатуру и методику выбора электротехнического оборудования, выпускаемого российскими и ведущими зарубежными фирмами;

- нормативные стоимостные показатели элементов электроэнергетических объектов;

уметь:

- формулировать требования, предъявляемые к проекту объекта электроэнергетики, при разработке технического задания;
- применять математические модели при проектировании объектов электроэнергетики;
- использовать пакеты прикладных программ, как средство автоматизации процесса проектирования объектов электроэнергетики;
- разработать и обосновать компромиссные решения при поиске оптимального варианта проектирования, реконструкции, модернизации объектов электроэнергетики;
- применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов электроэнергетики;
- грамотно выполнять расчёты по выбору современного электротехнического оборудования;
- проектировать новые объекты электроэнергетики;
- составлять технико-экономическое обоснование проектов разработки, реконструкции электроэнергетических систем;
- применять современные методы и средства проектирования электроэнергетических и электротехнических объектов;

владеть:

- навыками инновационной инженерной деятельности в процессе внедрения достижений отечественной и зарубежной науки и техники в области электроэнергетики и электротехники;
- навыками составления технического задания для проектирования объектов электроэнергетики;
- обеспечении для расчета параметров и выбора устройств электротехнического и электроэнергетического оборудования;
- навыками работы в современных программных продуктах, используемых для моделирования электроэнергетических объектов и систем;
- опытом работы в прикладном программном обеспечении для расчета параметров работы электротехнического и электроэнергетического оборудования в электроэнергетической системе.

В результате прохождения практики обучающиеся должны овладеть элементами следующих компетенций:

ОК-3 – умение работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя;

ПК-6 - способностью осуществлять инновационную инженерную деятельность в области электроэнергетики и электротехники, включая критический анализ данных из мировых информационных ресурсов;

ПК-7 - способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства;

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

ПК-9 - способностью применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности;

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

ПК-11 - способностью управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности;

ПК-12 - способностью осуществлять технико-экономическое обоснование проектов;

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

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость производственной практики составляет 216 часов (6 ЗЕ).

Структура производственной практики приведена в таблице 3.

Таблица 3 – Структура производственной 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	Теоретическая работа. Подготовка обзора литературы по теме практики	Практическая работа. Углубленное изучение проектно-конструкторской документации, норм технологического проектирования ВЛ, подстанций и энергосистем, участие в реальных проектах	Научно-исследовательская работа. Изучение информационных технологий и приобретение навыков их применения	Систематизация материалов по теме практики, подготовка и защита отчета по практике	
1	Начальный (подготовительный) этап	4	15	32				Собеседование студента с руководителем практики, проверка конспектов и рефератов по подготовительному этапу практики
2	Общий (получение первичных профессиональных умений и навыков)				105	30		Проверка конспектов, чертежей, схем, отчетов и рефератов по разделам задания
3	Итоговый (обработка и анализ результатов, подготовка к защите отчета по практике)						30	Зачет с оценкой
Итого, час/ ЗЕ: 216/ 6		4	15	32	105	30	30	

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;
- учебно-исследовательская работа;
- составление списка основных проблем, связанных с темой индивидуального задания на практику и т.д.

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

Работа с литературными источниками и нормативными документами предполагает конспектирование отдельных положений, имеющих отношение к теме. Студенту рекомендуется делать выписки для использования их при написании отчета. В случае цитирования отдельных положений из литературных источников следует указывать

фамилию и инициалы автора, название работы, место, год издания, страницы. Недопустимо сплошное переписывание текста первоисточников в больших объемах, поскольку это расценивается как плагиат.

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

Самостоятельная работа обучающихся по формированию практических умений:

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

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

Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по учебной практике:

1. Нормативные документы, регламентирующие технические требования при проектировании и эксплуатации объектов электроэнергетики.
2. Нормативные документы, регламентирующие экономические требования при проектировании и эксплуатации объектов электроэнергетики.
3. Нормативные документы, регламентирующие экологические требования при проектировании и эксплуатации объектов электроэнергетики.
4. Основные этапы разработки технического задания.
5. Основные технологии применения современных пакетов прикладных программ при проектировании объектов энергетики.

6. Требования, предъявляемые к проекту объекта электроэнергетики, при разработке технического задания.

7. Пакеты прикладных программ, как средство автоматизации процесса проектирования объектов электроэнергетики

8. Основные требования, предъявляемые к объектам электроэнергетики.

9. Основные технико-экономические показатели объектов электроэнергетики.

10. Методы анализа вариантов, разработки компромиссных решений при проектировании и реконструкции объектов электроэнергетики и входящего в них оборудования.

11. Сбор и обобщение данных, необходимых для разработки и реконструкции объектов электроэнергетики с учетом компромиссных решений.

12. Анализ вариантов проектирования, реконструкции, модернизации объектов электроэнергетики.

13. Разработка и обоснование компромиссных решений при поиске оптимального варианта проектирования, реконструкции, модернизации объектов электроэнергетики.

14. Математические модели объектов электроэнергетики, применяемые для исследования свойств этих объектов.

15. Методики выбора электротехнического оборудования, выпускаемого российскими и ведущими зарубежными фирмами.

16. Порядок проектирования электроэнергетической системы.

17. Основные технико-экономические показатели объединенной электроэнергетической системы.

18. Этапы технико-экономического обоснования проектов разработки, реконструкции электроэнергетических систем

19. Методики оценки экономической эффективности проектируемых и реконструируемых объектов электроэнергетики.

20. Основные способы повышения эффективности функционирования электроэнергетических систем.

21. Сравнение способов регулирования напряжения в электрических сетях.

22. Регулирующий эффект реактивной нагрузки в электрической сети.

23. Регулирующий эффект реактивной нагрузки в электрической сети.

24. Технические средства повышения качества электроэнергии в энергосистеме.

25. Оптимизация режима питающей сети по реактивной мощности, напряжению и коэффициентам трансформации.

26. Классификация мероприятий по снижению потерь электроэнергии в электрических сетях.

27. Для какого объекта выполнялись научные исследования? В чем заключается новизна объекта исследования?

28. Укажите основные особенности разработанной математической модели объекта исследования. Чем отличается эта модель от известных аналогов?

29. Какова научная и практическая ценность полученных результатов? В каких организациях их целесообразно внедрить?

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
ОК-3 – умение работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя	Знает (пороговый уровень)	Знание работы в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя	<p>способность охарактеризовать работу в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя;</p> <p>способность перечислить работу в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя;</p> <p>способность объяснить работу в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя;</p>
	Умеет (продвинутый уровень)	Умение работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя	<p>способность проводить работу в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя;</p> <p>способность выбирать работу в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя;</p> <p>способность проанализировать работу в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя;</p>

			способность определить работу в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя;
	Владеет (высокий уровень)	Владение работой в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя	способность использовать работу в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя; способность предложить работу в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя; способность проанализировать работу в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя;
ПК-6 - способностью осуществлять инновационную инженерную деятельность в области электроэнергетики и электротехники, включая критический анализ данных из мировых инфор-мационных ресурсов;	Знает (пороговый уровень)	Знание осуществления инновационной инженерной деятельности в области электроэнергетики и электротехники, включая критический анализ данных из мировых инфор-мационных ресурсов;	способность охарактеризовать методы инновационной инженерной деятельности в области электроэнергетики и электротехники, включая критический анализ данных из мировых информационных ресурсов; способность перечислить методы инновационной инженерной деятельности в области электроэнергетики и электротехники, включая критический анализ данных из мировых информационных ресурсов; способность объяснить методы инновационной инженерной деятельности в области электроэнергетики и электротехники, включая критический анализ данных из мировых информационных ресурсов;
	Умеет (продвину- тый уровень)	Умение осуществления инновационной инженерной деятельности в области электроэнергетики и электротехники, включая критический анализ	способность проводить осуществление инновационной инженерной деятельности в области электроэнергетики и электротехники, включая критический анализ данных из мировых информационных ресурсов ; способность выбирать методы осуществления

		данных из мировых инфор-мационных ресурсов;	инновационной инженерной деятельности в области электроэнергетики и электротехники, включая критический анализ данных из мировых информационных ресурсов; способность проанализировать методы осуществления инновационной инженерной деятельности в области электроэнергетики и электротехники, включая критический анализ данных из мировых информационных ресурсов; способность определить методы осуществления инновационной инженерной деятельности в области электроэнергетики и электротехники, включая критический анализ данных из мировых информационных ресурсов;
	Владеет (высокий уровень)	Владение способностью осуществления инновационной инженерной деятельности в области электроэнергетики и электротехники, включая критический анализ данных из мировых инфор-мационных ресурсов;	способность использовать методы осуществления инновационной инженерной деятельности в области электроэнергетики и электротехники, включая критический анализ данных из мировых информационных ресурсов; способность предложить методы осуществления инновационной инженерной деятельности в области электроэнергетики и электротехники, включая критический анализ данных из мировых информационных ресурсов; способность применять методы осуществления инновационной инженерной деятельности в области электроэнергетики и электротехники, включая критический анализ данных из мировых информационных ресурсов;
ПК-7 - способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства	Знает (пороговый уровень)	Знание формулировок технического задания, разработки и использования	способность охарактеризовать формулировки технического задания, разработки и использования средств

автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства		средств автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства	автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства способность перечислить формулировки технического задания, разработки и использования средств автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства способность объяснить формулировки технического задания, разработки и использования средств автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства
	Умеет (продвинутый уровень)	Умение формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства	способность проводить составление технических заданий, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства способность выбирать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства способность проанализировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства
	Владеет (высокий уровень)	Владение способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства	способность использовать методы формулирования технических заданий, разработки и использования средств автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства способность предложить приемы формулирования технических заданий, разработки и использования средств автоматизации при проектировании и

			технологической подготовке производства; способность применить методы формулирования технические задания, разработки и использования средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства
ПК-8- способностью применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	Знает (пороговый уровень)	Знание применения методов анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	способность охарактеризовать применение методов анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений способность перечислить применение методов анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений; способность объяснить применение методов анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений;
	Умеет (продвинутой уровень)	Умение применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	способность проводить анализ вариантов, разработки и поиска компромиссных решений; способность выбирать методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений; способность проанализировать методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений; способность определить методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений;
	Владеет (высокий уровень)	Владение применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений;	способность использовать методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений; способность предложить методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений; способность применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений
ПК-9- способностью применять методы создания и анализа моделей, позволяющих	Знает (пороговый уровень)	Знание методов создания и анализа моделей, позволяющих	способность охарактеризовать методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать

прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности		прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности	свойства и поведение объектов профессиональной деятельности; способность перечислить методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности; способность объяснить методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности;
	Умеет (продвинутый уровень)	Умение применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности	способность проводить методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности; способность выбирать методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности; способность проанализировать методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности; способность определить методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности;
	Владеет (высокий уровень)	Владение применением методов создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности	способность использовать методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности ; способность предложить методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и

			поведение объектов профессиональной деятельности способность применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности;
ПК-10- способностью выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности	Знает (пороговый уровень)	Знание как выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности;	способность охарактеризовать как выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности;; способность перечислить методы выбора серийных и проектировать новые объекты профессиональной деятельности; способность объяснить выбор серийных и проектировать новые объекты профессиональной деятельности;
	Умеет (продвинутой уровень)	Умение выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности;	способность проводить выбор серийных и проектировать новые объекты профессиональной деятельности; способность выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности способность проанализировать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности способность определить проектировать новые объекты профессиональной деятельности
	Владеет (высокий уровень)	Владение выбором серийных и проектировать новые объекты профессиональной деятельности	способность использовать выбор серийных и проектировать новые объекты профессиональной деятельности; способность предложить выбор серийных и проектировать новые объекты профессиональной деятельности способность применять

			выбор серийных и проектировать новые объекты профессиональной деятельности
ПК-11- способностью управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности	Знает (пороговый уровень)	Знание как управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности;	способность охарактеризовать методы управления проектами разработки объектов профессиональной деятельности; способность перечислить методы управления проектами разработки объектов профессиональной деятельности; способность объяснить методы управления проектами разработки объектов профессиональной деятельности;
	Умеет (продвинутый уровень)	Умение управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности;	способность проводить управление проектами разработки объектов профессиональной деятельности; способность выбирать методы управления проектами разработки объектов профессиональной деятельности; способность проанализировать методы управления проектами разработки объектов профессиональной деятельности; способность определить методы управления проектами разработки объектов профессиональной деятельности;
	Владеет (высокий уровень)	Владение способностью управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности;	способность использовать методы управления проектами разработки объектов профессиональной деятельности ; способность предложить методы управления проектами разработки объектов профессиональной деятельности способность применять методы управления проектами разработки объектов профессиональной деятельности

<p>ПК-12- способностью осуществлять технико-экономическое обоснование проектов</p>	<p>Знает (пороговый уровень)</p>	<p>Знание как осуществлять технико-экономическое обоснование проектов;</p>	<p>способность охарактеризовать методы технико-экономического обоснования проектов; способность перечислить методы технико-экономического обоснования проектов; способность объяснить методы технико-экономического обоснования проектов;</p>
	<p>Умеет (продвинутый уровень)</p>	<p>Умение осуществлять технико-экономическое обоснование проектов;</p>	<p>способность проводить технико-экономическое обоснование проектов; способность выбирать технико-экономическое обоснование проектов; способность проанализировать технико-экономическое обоснование проектов; способность определить методы технико-экономического обоснования проектов;</p>
	<p>Владет (высокий уровень)</p>	<p>Владение способностью осуществлять технико-экономическое обоснование проектов</p> <p>;</p>	<p>способность использовать технико-экономическое обоснование проектов; способность предложить методы проведения технико-экономического обоснования проектов; способность применять методы технико-экономического обоснования проектов;</p>
<p>ПК-13- способностью выполнять инженерные проекты с применением высокоэффективных методов проектирования для достижения новых результатов, обеспечивающих конкурентные преимущества электроэнергетического и электротехнического производства в условиях жестких экономических и экологических ограничений</p>	<p>Знает (пороговый уровень)</p>	<p>Знание как выполнять инженерные проекты с применением высокоэффективных методов проектирования для достижения новых результатов, обеспечивающих конкурентные преимущества электроэнергетического и электротехнического производства в условиях жестких экономических и экологических</p>	<p>способность охарактеризовать, как выполнять инженерные проекты с применением высокоэффективных методов проектирования для достижения новых результатов, обеспечивающих конкурентные преимущества электроэнергетического и электротехнического производства в условиях жестких экономических и экологических ограничений; способность перечислить методы выполнения инженерных проектов с применением высокоэффективных методов проектирования для</p>

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

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

			жестких экономических и экологических ограничений;
--	--	--	--

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:

Примерный перечень тем индивидуальных заданий для научно-производственной практики:

1. Методы определения экономической эффективности исследований и проектов.
2. Аппаратные и программные средства, используемые при проектировании электроэнергетических систем и их компонентов.
3. Мероприятия по снижению потерь электроэнергии в электрических сетях и трансформаторах, применяемые на предприятиях.
4. Энергосберегающие мероприятия в электросетевых компаниях, на промышленных предприятиях.
5. Автоматизированные системы учета и контроля потребления электроэнергии, тепла, воды на предприятиях.
6. Инновационные технологии в электроэнергетической отрасли.
7. Практические методы расчёта токов короткого замыкания и оценки устойчивости системы.
8. Выбор основных видов релейной защиты элементов электрической сети.
9. Повышение эффективности функционирования элементов электроэнергетических систем.
10. Влияние режима работы нейтрали электрических сетей на работу потребителей электрической энергии.
11. Современные автоматизированные подстанции (управление, автоматика, РЗ).
12. Средства и методы компенсации реактивной мощности в электроэнергетике.
13. Энергетические установки на базе синхронного генератора с постоянными магнитами (вопросы управления).
14. Разработка системы мониторинга и защиты электрических сетей от внешних воздействий.
15. Разработка энергосберегающих технологий по экономии электроэнергии в осветительных установках в помещениях производственных предприятий.
16. Исследование реализации отдельных элементов интеллектуальной сети.
17. Исследование энергоэффективности электросетевых предприятий.
18. Анализ и оптимизация электропотребления на предприятиях ОАО «Дальприбор».

19. Симметрирование электрической сети с тяговыми подстанциями.
20. Возможности импортозамещения электроэнергетического оборудования.
21. Пути повышения энергоэффективности энергосистем.
22. Эффективность использования электрооборудования.
23. Снижение уровня аварийности в магистральных электрических сетях Приморского края.
24. Анализ условий повреждаемости электрооборудования подстанций АО ДРСК ПЭС.
25. Разработка ветроэнергетической установки мощностью 250 кВт.
26. Применение противоаварийной автоматики на газо-химическом комплексе.
27. Разработка системы мониторинга состояний электрооборудования под рабочим напряжением.
28. Диагностика трансформаторов.
29. Элементы схемного эквивалентирования интервалов вольтамперной характеристики электрических цепей.
30. Алгоритмизация расчёта задачи анализа интервальной электрической цепи.
31. Оценка снижения потерь при различных мероприятиях по оптимизации режима и замене оборудования в электрических сетях.

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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

а) основная литература:

1. Холянова О.М., Рудаева Н.А. Проектирование электроэнергетических систем и сетей. (Электронный ресурс) / Инженерная школа ДВФУ – Владивосток Дальневосточный федеральный университет, 2017 – 90 с.

2. Туркин Д.Г., Щанникова С.А., Лю Г.П. Системы электроснабжения. Учебно-методический комплекс ДВГТУ, Владивосток, 2008. - 250 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:385016&theme=FEFU> (10 экз)

3. 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)

4. Цыганкова Л. П. Выполнение рабочих чертежей, эскизов и аксонометрических проекций деталей: учебное пособие / Л. П. Цыганкова. – Владивосток: ДВГТУ, 2010. – 162 с. – <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:380766&theme=FEFU>

б) дополнительная литература

1. Туркин Д.Г., Щанникова С.А., Лю Г.П. Системы электроснабжения. Учебно-методический комплекс ДВГТУ, Владивосток, 2008. - 250 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:385016&theme=FEFU> (10 экз)

2. Идельчик В.И. Электрические системы и сети: Учеб. для вузов. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 592 с.- Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:381816&theme=FEFU> (10 экз)

3. Электрические системы и сети в примерах и иллюстрациях: Учеб. Пособие для электроэнерг. спец./В.В. Ежков, Г.К. Зарудский, Э.Н. Зуев и др.; Под ред. В.А. Строева. – М.: Высш. шк., 1999 – 352 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:360671&theme=FEFU> (1 экз)

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

5. 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)

в) нормативно-правовая

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

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

г) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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

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

Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест	Перечень программного обеспечения
Компьютерные классы кафедры ЭЭиЭТ, Ауд. Е522 (21), Е523 (21)	– 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;

	<ul style="list-style-type: none"> – ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов; – Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF; – AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения; – CorelDRAW Graphics Suite X7 (64-Bit) - графический редактор; – MATLAB R2016a - пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений и одноимённый язык программирования, используемый в этом пакете; – САПР (Система автоматизированного проектирования) - автоматизированная система, реализующая информационную технологию выполнения функций проектирования.
--	---

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

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

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
Лаборатория Электрических станций и подстанций кафедры электроэнергетики и электротехники, ауд. Е 554а	Комплект типового лабораторного оборудования РССЭС1-Н-Р «Распределительные сети систем электроснабжения»; комплект типового лабораторного оборудования КЭЭСЭС1-Н-К «Качество электрической энергии в системах электроснабжения»; Модель электрической сети ЭЭ1-С-Н-Р; Однолинейная модель распределительной электрической сети с измерителем показателей качества электроэнергии ЭЭ1-ОРСК-Н-К
Лаборатория электроснабжения, электрических систем и сетей кафедры электроэнергетики и электротехники, ауд. Е436а	Лабораторный стенд «Модель электрической системы с узлом комплексной нагрузки» МЭС-КН-СК – 2 шт.; персональный компьютер – 2 шт
Компьютерный класс кафедры электроэнергетики и электротехники, ауд. Е522, Е523	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями

	здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами, видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками
Мультимедийная аудитория	проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF Avervision; подсистема видеокоммутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS)

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

Составители:

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

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

Программа учебной 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»
(ДВФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

Согласовано:

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель ОП

Заведующий кафедрой

 Холянова О.М.

Электроэнергетики и электротехники

«17» марта 2017 г.

 Силин Н.В.

«17» марта 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Направление подготовки: 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника

Программа подготовки: Энергоэффективность и энергосбережение в
электроэнергетических системах

Квалификация (степень) выпускника: магистр

г. Владивосток

2017 г.

1 НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Программа разработана в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

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

2 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Целями преддипломной практики являются:

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

3. ЗАДАЧИ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Задачами преддипломной практики являются:

изучение:

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

- требования к оформлению научно-технической документации;

выполнение:

- анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований;
- теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач;
- анализ достоверности полученных результатов;
- сравнение результатов исследования с отечественными и зарубежными аналогами;
- анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки;

приобретение навыков:

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

4. МЕСТО ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП

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

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

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

Таблица 1 – Перечень дисциплин и практик, предшествующих преддипломной практике

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

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

Вид практики – производственная..

Тип практики – преддипломная.

Способ проведения – стационарная (или выездная).

Форма проведения практики – концентрированная.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- ООО «Энерго-монтаж», г. Владивосток

- ИА и ПУ ДВО РАН, г. Владивосток

- ООО «ЭнергоРегион», г. Владивосток

- ООО «Технологии света», г. Владивосток

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

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

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

6. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

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

знать:

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

уметь:

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

владеть:

- методиками планирования и постановки задач исследования;

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

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

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

- навыками самостоятельного выбора серийного и проектирования новых объектов электроэнергетики

- методами и приемами устного и письменного изложения материала.

В результате прохождения практики обучающиеся должны овладеть элементами следующих компетенций:

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

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

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

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

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

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

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

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

Структура преддипломной практики приведена в таблице 3.

Таблица 3 - Структура преддипломной практики

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

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

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

8. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

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

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

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

Студент выполняет конкретные задания для различных видов самостоятельных работ:

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

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

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

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

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

Самостоятельная работа обучающихся по формированию практических умений:

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

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

Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по учебной практике:

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

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

9. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

9.1 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

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

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

При проведении аттестации оценивается уровень сформированности следующих компетенций:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Основные объекты оценивания результатов прохождения практики:

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

Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике

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

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

Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

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

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

Примерные индивидуальные задания на практику:

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

9.1.4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

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

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

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

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

Структура отчета по практике должна быть следующей:

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

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

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

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

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

Основные критерии оценки практики следующие:

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

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

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

- показал владение теоретическими знаниями и первичными профессиональными навыками;

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

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

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

- выполнил отчет по практике в соответствии с требованиями ГОСТов;

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

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

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

- продемонстрировал умение работать с литературой;

- показал владение теоретическими знаниями и первичными профессиональными навыками;

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

- недостаточно полно представил аналитические материалы;

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

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

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

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

- частично выполнил намеченный объем работы;

- показал слабое владение теоретическими знаниями и первичными профессиональными навыками;

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

- выполнил отчет по практике с отклонениями от требований ГОСТов;

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

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

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

- не смог выполнить индивидуальное задание по практике;

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

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

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

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

а) основная литература:

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

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

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

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

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

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

б) дополнительная литература

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

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

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

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

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

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

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

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

в) нормативно-правовая

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

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

г) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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

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

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

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

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

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

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

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

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

Составители:

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

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

Программа преддипломной практики обсуждена на заседании кафедры «Электроэнергетики и электротехники» протокол от «7» марта_2017 г. № 7