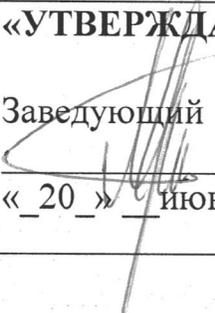




МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)
ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

Согласовано: Руководитель ОП  Чупина К.В. « 20 » июня 2018 г.	«УТВЕРЖДАЮ» Заведующий кафедрой  Грибиниченко М.В. « 20 » июня 2018 г.
--	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ
ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

**Программа «Автоматизированные электротехнические комплексы и системы в
судовой энергетике»**

Квалификация (степень) выпускника магистр

**г. Владивосток
2018 г.**

1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Программа разработана в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.04.02 - Электроэнергетика и электротехника, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 21.11.2014 г. № 1500;
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2013 г. № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015 г. № 1383 «Об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;
- Устава ДВФУ, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 06 мая 2016 года № 522.

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Целями преддипломной практики является:

- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин во время аудиторных занятий путем непосредственного участия студента в научно-исследовательской деятельности университета или научно-исследовательской организации;
- приобретение профессиональных умений и навыков исследовательской и изобретательской деятельности;
- сбор необходимых материалов для написания заявки на изобретение или на полезную модель по теме выпускной квалификационной работы;
- приобщение студента к социальной среде университета (организации) с целью приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для научно-исследовательской работы в профессиональной сфере.

3. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Задачами решаемыми на практике являются:

- изучение организации патентной работы;
- освоение методик подготовки патентной документации;
- изучение и освоение информационно-измерительных комплексов, используемых в принимающей организации;
- развитие способности оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательской работы.

4. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Преддипломная практика включена в раздел Б2 (Производственная практика) учебного плана по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника.

Для успешного прохождения преддипломной практики обучающейся должен обладать компетенциями, полученными в результате освоения предшествующих основных дисциплин магистерской программы, приведенных в таблице 1.

Таблица 1. Дисциплины магистерской программы, предшествующие производственной преддипломной практике

Дисциплины	Практики и Семинары
Импульсные транзисторные преобразователи	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Научно-исследовательская работа, включая семинар "Повышение эффективности автоматизированных электротехнических комплексов" Научно-исследовательская работа
Дифференцирующие измерительные преобразователи тока	
Дополнительные главы теории автоматического управления	
Моделирование импульсных транзисторных преобразователей	

Сформированные в ходе прохождения преддипломной практики знания, умения и навыки являются необходимыми при написании магистерской диссертации.

На базе знаний и умений, полученных в процессе прохождения практики формируются практические навыки и умения, необходимые при выполнении научно-исследовательской работы в профессиональной сфере.

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

Тип практики – преддипломная. Преддипломная практика является стационарной и при необходимости проводится по договорам о сотрудничестве со сторонними научно-исследовательскими организациями, институтами и университетами.

Место проведения практики – а) кафедры Дальневосточного федерального университета: Электроэнергетики и электротехники, Судовой энергетики и автоматики.

б) лаборатории Института проблем морских технологий ДВО РАН;

в) лаборатория ОКР службы НТР ЗАО "Варяг-Техсервис."

Местом проведения практики могут быть предприятия, организации и учреждения различного рода деятельности, формы собственности, отраслевой принадлежности к электроэнергетической сфере деятельности.

Предприятия и организации, избранные в качестве места практики, должны соответствовать следующим требованиям:

- область профессиональной деятельности предприятия и организации (или подразделения предприятия и организации) соответствует направленности образовательной программы;

- 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 мест 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.

Время проведения практики – четвёртый семестр, продолжительность практики – две недели.

Закрепление за студентами места практики осуществляется в соответствии с имеющимися договорами и пожеланием студента.

6. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Выпускник по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, программа «Автоматизированные электротехнические комплексы и системы в судовой энергетике» с квалификацией «магистр» в соответствии с целями образовательной программы и задачами профессиональной деятельности должен обладать профессиональными компетенциями, которые формируются в результате освоения всего содержания программы магистратуры.

В результате прохождения преддипломной практики студент должен приобрести умения и навыки, которые формируют профессиональные компетенции:

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

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

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

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость практики на 2 курсе в 4-ом семестре 2 недели, 3 ЗЕТ или 108 часов.

Таблица 2 Трудоемкость по видам учебной работы

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Систематизация материалов по теме практики, подготовка и защита отчета по практике	Формы текущего контроля
		Исследование и разработка математических моделей, алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по теме ВКР	Применение наукоемких технологий и пакетов программ для решения технических задач	Исследования математических методов моделирования информационных имитационных моделей	Выполнение ВКР		
1	Начальный (подготовительный) этап	10	10				Собеседование студента с руководителем практики, проверка конспектов и рефератов по подготовительному этапу практики
2	Общий (получение первичных профессиональных умений и навыков)			40	40		Проверка конспектов, чертежей, схем, отчетов и рефератов по разделам задания
3	Итоговый (обработка и анализ результатов, подготовка к защите отчета по практике)					8	Зачет с оценкой
Итого		10	10	40	40	8	
Всего		216					

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

8.1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Руководство практикой от кафедры может осуществляться как штатными преподавателями, так и преподавателями-совместителями.

Руководители практики от кафедры:

- согласовывают программу практики с руководителями практики от организаций–партнеров, календарный план проведения практики, задания на практику;
- проводят распределение студентов по местам практик и формируют представление для подготовки проекта приказа о направлении студентов на учебную практику не позднее, чем за один месяц до начала практики;
- осуществляют контроль за выполнением программы практики и соблюдением установленных сроков практики;
- оказывают методическую помощь студентам при выполнении индивидуальных заданий и сборе материалов для отчета по практике;
- оказывают методическую помощь предприятию (организации), принимающему на практику студентов;
- рассматривают отчеты студентов по практике и принимают решение о допуске к экзамену (защите отчетов);
- в установленные сроки организуют и лично участвуют в процедуре приема экзамена и оформлении зачетные ведомости;

Обучающимся должна быть предоставлена реальная возможность участвовать в разработке индивидуальных заданий по преддипломной практике.

Основной формой планирования и корректировки индивидуальных заданий по преддипломной практике является обоснование темы, обсуждение плана и промежуточных результатов исследования в рамках научно-исследовательского семинара.

К работе научно-исследовательского семинара должны привлекаться ведущие исследователи и специалисты-практики из принимающей организации. Этим лицам следует также привлекать к проведению мастер-классов.

8.2. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ

Для обеспечения самостоятельной работы студентов руководитель разрабатывает индивидуальное задание предусматривающее определение конкретных задач и сроки их выполнения.

По первому этапу, экспериментальные исследования макета по теме магистерской диссертации должны проходить по плану эксперимента, согласованному с руководителем.

Работу по второму и третьему этапам следует начинать с самостоятельного подбора студентом учебной, научной и патентной 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.

В работе над четвертым этапом следует пользоваться общедоступными средствами автоматизированного проектирования, электронными редакторами, средствами построения электронных презентаций.

Работа с литературными источниками и нормативными документами, для составления заявки и написания отчета и глав магистерской диссертации предполагает цитирование положений из литературных источников, при этом следует указывать фамилию и инициалы автора, название работы, место, год издания, страницы. Недопустимо сплошное переписывание текста первоисточников (плагиат) в больших объемах.

9. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ

Форма контроля по итогам учебной 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 профессиональных компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
ПК-8 - способность применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений;	знает (пороговый уровень)	Знание способов и технических средств повышения эффективности объектов судовой электроэнергетики и автоматики;	Способность перечислить условия работы, требования, предъявляемые к работе электрооборудования, но испытывает затруднения при разработке новых объектов профессиональной деятельности и использовании

			средств автоматизации проектирования.
	умеет (продвинутый)	Умение применять методы анализа вариантов при разработке элементов судового электрооборудования и средств автоматики;	Способность применять методы анализа вариантов при разработке элементов судового электрооборудования и средств автоматики
	владеет (высокий)	Владение навыками находить компромиссные решения для многокритериальных задач при проектировании судового электрооборудования и средств автоматики;	Способность выбирать серийные объекты и разрабатывать новые объекты профессиональной деятельности
ПК-10 - способностью выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности	знает (пороговый уровень)	Знание требований, предъявляемых к объектам профессиональной деятельности	Способность перечислить требования, предъявляемые к объектам профессиональной деятельности
	умеет (продвинутый)	Умение проектировать новые и выбирать серийные объекты профессиональной деятельности	Способность предложить и анализировать варианты решения задач проектирования электрооборудования, но не всегда самостоятельно находит компромиссное решение
	владеет (высокий)	Владение навыками оценки эффективности спроектированных объектов профессиональной деятельности	Способность оценить эффективность спроектированных объектов профессиональной деятельности
ПК-12 - способностью осуществлять технико-экономическое обоснование проектов	знает (пороговый уровень)	Знание условий работы оборудования, этапы разработки и проектирования элементов судового электрооборудования и средств автоматики;	Способность перечислить условия работы оборудования, этапы разработки и проектирования элементов судового

			электрооборудования и средств автоматики
	умеет (продвинутый)	Умение формулировать требования, предъявляемые объекту исследования; использовать математический аппарат при разработке математических моделей объекта исследования;	Способность сформулировать требования, предъявляемые объекту исследования; использовать математический аппарат при разработке математических моделей объекта исследования;
	владеет (высокий)	Владение навыками автоматизации проектирования при разработке элементов судового электрооборудования и автоматики	Способность использует математический аппарат при разработке математических моделей объекта исследования, владеет навыками автоматизации проектирования при разработке элементов судового электрооборудования и автоматики
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 основных требования, предъявляемых объектам профессиональной деятельности; основные экономические показатели объектов профессиональной деятельности, требования экологической безопасности	Способность перечислить требования предъявляемых объектам профессиональной деятельности; основные экономические показатели объектов профессиональной деятельности, требования экологической безопасности
	умеет (продвинутый)	Умение выполнять разработки объектов электроэнергетики с	Способность выполнять разработки объектов электроэнергетики с

ограничений		применением высокоэффективных методов проектирования	применением высокоэффективных методов проектирования
	владеет (высокий)	Владение навыками ведения проектных разработок объектов электроэнергетики с учетом требований технической и экологической безопасности	Способность самостоятельного и грамотного ведения проектных разработок объектов электроэнергетики с учетом требований технической и экологической безопасности
ПК-23 – способность к реализации различных видов учебной работы	знает (пороговый уровень)	Знание содержания документов, регламентирующих порядок издания учебной литературы по естественнонаучным и техническим дисциплинам	Способность перечислить порядок издания учебной литературы по естественнонаучным и техническим дисциплинам
	умеет (продвинутый)	Умение составлять учебно-методические материалы	Способность составлять учебно-методические материалы
	владеет (высокий)	Владение навыками представления научного материала к всестороннему практическому изучению	Способность разрабатывать новые учебно-методические материалы, всесторонне описывать и представлять к изучению объект исследования

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.

прохождения практики.

Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике

Оценка зачета	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

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

Тематика производственной практики должна соответствовать следующим требованиям:

- быть актуальной и практически целесообразной, дающей возможность приобрести профессиональные умения и навыки в научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности;

- должна предусматривать возможность использования современных информационных технологий.

Индивидуальное задание для учебной практики должно соответствовать теме ВКР магистранта. Примерный перечень индивидуальных заданий на практику:

- Система управления вентильным электроприводом.
- Электроэнергетическая система корабля класса «Мистраль» с напряжением 6 кВ.
- Электродвижение корабля с тиристорным преобразователем.
- Источник питания устройства для ограничения тока однофазного короткого замыкания на корпус корабля.
- Микропроцессорная система управления с автоматическим синтезом регулятора.
- Цифровая система подчиненного регулирования.
- Исследование электрификации судов.
- Исследование опыта эксплуатации судовых лебедок.
- Исследование опыта эксплуатации судовых кранов.

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 кафедре все необходимые отчетные документы.

Защита отчета по практике происходит в виде защиты отчета с использованием мультимедийных технологий.

Требованию к содержанию отчета.

Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы (см. Приложение 1):

1. *Титульный лист.*
2. *Индивидуальный план производственной практики.*
3. *Введение*, в котором указывают:
 - цель, задачи, место, дата начала и продолжительность практики;
 - перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики.
4. *Основная часть*, в которой приводят:
 - технологические процессы, изучаемые магистрантом, и уровень автоматизации этих процессов;
 - материалы разработки согласно индивидуальному плану на практику.
5. *Заключение*, включающее:
 - описание навыков и умений, приобретенных в процессе практики;
6. *Список использованных источников.*

Итоги практики оценивают на **зачете с оценкой** индивидуально по пятибалльной шкале с учетом равновесных показателей:

- Отзыв руководителя;
- Содержание отчета;
- Качество публикаций;
- Выступление;
- Качество презентации;
- Ответы на вопросы.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости магистрантов.

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.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

а) основная литература:

1. Информационно-измерительная техника и электроника: учебник для студ. высш. учеб. заведений/[Г.Г.Ранер, В.А. Суругина, В.И.Калашников и др.]; под ред. Г.Г. Раннева. – М.: Издательский центр «Академия», 512с:

1ое издание 2006год,

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:385565&theme=FEFU>;

2ое издание стереотипное 2007 год

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:385205&theme=FEFU>

3е издание стереотипное 2009 год

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:668979&theme=FEFU>

2. Российский Морской Регистр Морского судоходства. Правила классификации и постройки морских судов. В пяти томах. Том 2. СПб: Редакционная коллегия Российского морского регистра судоходства. Электронное издание. 2015г.-807с.

[http://www.rs-class.org/upload/iblock/ab8/2-020101-082\(T2\).pdf](http://www.rs-class.org/upload/iblock/ab8/2-020101-082(T2).pdf)

3. Б.Я. Советов. Информационные технологии: Учебник для вузов / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский. — 5-е издание, стереотипное. — М.: Высшая школа, 2009.— 263 с. Тираж 3000 экз. п.л.16,44

Издание 1 - 2003г., Второе - 2005г. и далее по 5издание 2009года стереотипные
<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:3899&theme=FEFU>

4. Терехов, В.М. Системы управления электроприводов : учеб. для вузов / В.М. Терехов, О.И. Осипов; под ред. В.М. Терехова, 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2008. - 304 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:381745&theme=FEFU>

5. Лачин, В.И. Электроника : учеб. пособ. для вузов / В. И. Лачин, Н. С. Савелов. Изд. 8-е. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2010. - 703 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:419235&theme=FEFU>

б) дополнительная литература

1. В.П. Дьяконов. Maple 9.5/10 в математике, физике и образовании – М.: СОЛОН-Пресс. 2006. – 720 с;

2. Иванов, А. Г. Системы управления полупроводниковыми преобразователями / А. Г. Иванов, Г. А. Белов, А. Г. Сергеев; Чувашский государственный университет. – Чебоксары: Изд-во Чувашского университета, 2010. - 447 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:426015&theme=FEFU>

3. Коржавин, О.А. Динамические характеристики импульсных источников электропитания постоянного напряжения с входными фильтрами : учеб.пособ. для вузов / О. А. Коржавин. – М.: Горячая линия – Телеком, 2010. - 218 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:674326&theme=FEFU>

4. Гейтенко Е.Н. Источники вторичного электропитания. Схемотехника и расчет. Учебное пособие. – М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2008. – 448 с.
http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=13765

5. Исакова, В.В. Методы повышения качества питающего напряжения судовой электростанции/ Н. Н. Портнягин; Петропавлоск-Камчатский: Изд-во Камчатского государственного технического ун-та, 2012. - 104 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:696776&theme=FEFU>

в) программное обеспечение и электронно-информационные ресурсы:

1. Mathcad - система компьютерной математики из класса [систем автоматизированного проектирования](#).

2. MatLab - [пакет прикладных программ](#) для решения задач вычислений и исследования технических объектов.

3. Официальный сайт Российский Морской Регистр Морского судоходства
<http://www.rs-class.org/ru/>

4. <http://www.chekltd.com> – инновации в энергетике.
 5. <http://www.elibrary.ru> - информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования.

6. <http://www.nelbook.ru> - электронная библиотека «НЭЛБУК», в которой представлены книги из каталога Издательского дома МЭИ.

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

г) периодические издания:

1. Журнал «Электричество». - М.: Издательство ЗАО «Фирма Знак»-
<http://www.vlib.ustuarchive.urfu.ru/electr>.

2. Журнал «Промышленная энергетика». - М.: ЗАО НТФ «Энергопрогресс»-
<http://www.promen.energy-journals.ru>

3. Журнал «Энергетика за рубежом». - М.: Энергоатомиздат-
<http://www.energetik.energy-journais.ru>.

4. Журнал «Академия Энергетики» - Санкт-Петербург, издат. Дом «Президент-Нева» - <http://www.energoacademy.ru>.

5. Журнал «Электрооборудование». - М.: ИД «Панорама» -
<http://www.oborud.promtransizdat.ru>.

6. Журнал «Энергетик». М.: ЗАО НТФ «Энергопрогресс»-
<http://www.energetik.energy-journais.ru>.

7. Электронная газета «Энергетика и промышленность России» -
<http://www.eprussia.ru>.

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

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

Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест	Перечень программного обеспечения
Компьютерный класс кафедры Судовой энергетики и атоматики, Ауд. Е738, 10	<ul style="list-style-type: none"> • Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF; • AutoCAD 2013 — Русский (Russian) – двух- и трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения; • MATLAB R2016a – это высокоуровневый язык и интерактивная среда для программирования,

	<p>численных расчетов и визуализации результатов. С помощью MATLAB можно анализировать данные, разрабатывать алгоритмы, создавать модели и приложения;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Office Professional Plus 2010 – офисный пакет приложений. В состав этого пакета входит программное обеспечение для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных и др.
--	--

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 кафедры Электроэнергетики и электротехники L426.	<p>3 Специализированных лабораторных стенда «Измерение электрической мощности и энергии» пр-ва НПП «Учебная техника – Профи», состоящих из: модуля «питания стенда»; модуля «Трехфазной сети»; модуля «Однофазных трансформаторов»; модуля «Измерителя мощности»; модуля «Измерительных приборов»; модулей «Индуктивной нагрузки» (2 шт); модулей «Осветительной нагрузки» (2 шт); модуля «Счетчики электроэнергии трехфазные СЕ301 и СЕ302»; модуля «Счетчики активной энергии однофазные СЕ101»; модуля «Трансформаторы напряжения/трансформаторы тока».</p> <p>3 Специализированных лабораторных стенда «Электрические измерения и основы метрологии» пр-ва НПП «Учебная техника — Профи», состоящих из: модуля «Модуль питания»; модуля «Функциональный генератор. Пиковые детекторы»; модуля «Автотрансформатор»; модуля «Измерительный блок»; модуля «Ваттметр. Секундомер»; модуля «Трансформатор тока и напряжения. Электромеханические измерительные приборы»; модуля «Схема моста измерительного. Схема потенциометра постоянного тока»; модуля «Элементы ЦАП и АЦП»; комплекта минимодулей; магазина сопротивлений.</p>
Лаборатория кафедры Электроэнергетики и электротехники. L418	Импульсные транзисторные преобразователи 1ого рода; Реверсивный тиристорный преобразователь и инвертор; Автономный инвертор тока; автономный инвертор напряжения
Лаборатория кафедры	9 персональных компьютеров AMD A4 6300, 2x3700 МГц, 2

<p>Электроэнергетики и электротехники. L418</p>	<p>ГБ DDR3, HDD 500 ГБ, Windows 7 /500 GB/ DVD+RW; Лабораторный стенды: Преобразователь частоты – Асинхронный двигатель; Реверсивные тиристорные преобразователи – Двигатель постоянного тока; Реостатное управление двигателем постоянного тока/ Лабораторный стенд автоматизации приводов SIEMENS: Преобразователь частоты – Асинхронный двигатель; Преобразователь частоты – Синхронный двигатель; Реверсивные тиристорные преобразователи – Двигатель постоянного тока.</p>
<p>Компьютерный класс, Ауд. E738</p>	<p>Моноблок Lenovo C360 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 500 Гб HDD 3.5” SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)</p>
<p>Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)</p>	<p>Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек.</p>
<p>Мультимедийная аудитория</p>	<p>проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема 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)</p>

Составитель:

Чупина Кира Владимировна, канд. техн. наук, доцент кафедры Судовой энергетики и автоматики

Программа учебной практики обсуждена на заседании кафедры «Судовой энергетики и автоматики», протокол от « 20 » июня 2018 г. № 9.