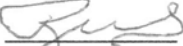





МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)
ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

Согласовано: Руководитель ОП  Кувшинов Г.Е. « 28 » июня 2017 г.	«УТВЕРЖДАЮ» Заведующий кафедрой  Грибиниченко М.В. « 28 » июня 2017 г.
--	--

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

Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

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

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:

- 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 ПРАКТИКИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Целями производственной практики являются:

- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;
- приобретение профессиональных умений и навыков научно-исследовательской деятельности;
- сбор материалов для написания выпускной квалификационной работы

3. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Задачи производственной практики заключаются в следующем:

изучить:

- организацию проведения научных исследований на кафедре Судовой энергетики и автоматики;
- состав, назначение и особенности электротехнических комплексов, установленных в лабораториях;
- документацию по работе с электрооборудованием, установленным в лабораториях;

- правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электрооборудования;
 - действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по эксплуатации и обслуживанию судового электротехнического оборудования;
 - правила технической эксплуатации электрооборудования;
 - доступные источники информации по теме исследования или проведения конструкторских работ;
- освоить:
- методы сбора и анализа информации по теме исследования;
 - приемы, методы и способы обработки, представления и интерпретации результатов проведенных исследований;
- приобрести навыки:
- по оформлению результатов научно-исследовательской деятельности;
 - по представлению результатов научно-исследовательской деятельности в форме доклада.

4. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Производственная практика относится к блоку Б2.П.1, Б2.П.2 «Производственная практика» учебного плана и является обязательной при освоении основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, магистерская программа «Автоматизированные электротехнические комплексы и системы в судовой энергетике» и представляет собой одну из форм организации учебного процесса.

Производственной практике предшествует изучение дисциплин вариативной и базовой части магистерской программы, перечень которых приведен в таблице 1.

Сформированные в ходе прохождения педагогической практики знания, умения и навыки являются необходимыми для написания магистерской диссертации.

Таблица 1 – Перечень дисциплин и практик, предшествующих производственной практике

На 2 курсе	
Дисциплины	Практики
Философские проблемы науки и техники	Научно-исследовательский семинар "Повышение эффективности автоматизированных электротехнических комплексов"
Методология научных исследований в электроэнергетике	
Дополнительные главы математики	
Компьютерные, сетевые и информационные технологии	
Интеллектуальная деятельность в электроэнергетике	
	Научно-исследовательский

Автоматизация проектирования электроэнергетических и электротехнических систем	семинар "Анализ переменных токов, содержащих субгармоники, высшие гармоники и случайные составляющие"
Профессионально-ориентированный перевод	
Моделирование автоматизированных электротехнических комплексов	
Измерительные и управляющие системы судовых электроприводов	
Современные проблемы электротехнических наук	
На 3 курсе	
Дисциплины	Практики
Психология и педагогика высшей школы	Научно-исследовательский семинар "Устройства для заряда аккумуляторов и емкостных накопителей энергии"
Профессионально-ориентированный перевод	
Основы технологии виртуальных приборов	
Дополнительные главы теории автоматического управления	
Импульсные транзисторные преобразователи	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
Автоматизированные судовые электроэнергетические установки	
Автоматизация судовых энергетических установок	
Дифференцирующие измерительные преобразователи тока	
Микропроцессорные средства электротехнических комплексов	

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

Тип практики - научно-исследовательская работа. Практика является стационарной и проводится в учебно-научных лабораториях кафедр Судовой энергетики и автоматики и Электроэнергетики и электротехники, а также по договорам о содружестве.

Местом проведения производственной практики могут быть предприятия, организации и учреждения различного рода деятельности, формы собственности, отраслевой принадлежности в сфере организации судоремонта

Производственная практика «Научно-исследовательская работа» (распределенная) проводится на 1-3 курсе, ее трудоемкость составляет 432 час (12 ЗЕ).

Производственная практика «Научно-исследовательская работа» (сосредоточенная) проводится 3 курсе в течение 6 недель и имеет общую трудоемкость 324 час (9 ЗЕ). Даты проведения практики указываются в календарном графике учебного плана.

6. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ 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 производственной практики студент должен приобрести умения и навыки, которые формируют профессиональные компетенции:

Б2.П.1:

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

ПК-2 способностью самостоятельно выполнять исследования;

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

Б2.П.2:

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 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.

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Производственная практика «Научно-исследовательская работа» (распределенная) проводится на 1-3 курсе, ее трудоемкость составляет 432 час (12 ЗЕ).

Производственная практика «Научно-исследовательская работа» (сосредоточенная) проводится 3 курсе в течение 6 недель и имеет общую трудоемкость 324 час (9 ЗЕ). Даты проведения практики указываются в календарном графике учебного плана.

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.

Даты проведения практики указываются в календарном графике учебного плана.

Таблица 2 – Структура и содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля
		Время проведения (курс)	Инструктаж по технике безопасности	Изучение состава, назначения и особенностей электротехнических комплексов, установленных в лабораториях	Проведение исследования по теме ВКР	Систематизация материалов по теме практики, подготовка и защита отчета по практике	
1	Начальный (подготовительный) этап	1	2	20			Собеседование студента с руководителем практики, проверка конспектов и рефератов по подготовительному этапу практики
		2	2	8			
		3	2	12			
2	Общий (получение первичных профессиональных умений и навыков)	1			200		Проверка конспектов, чертежей, схем, отчетов и рефератов по разделам задания
		2			140		
		3			280		
3	Итоговый (обработка и анализ результатов, подготовка к защите отчета по практике)	1				30	Зачет с оценкой
		2				30	
		3				30	
Итого		1	2	20	200	30	
		2	2	8	140	30	
		3	2	12	280	30	
Всего		1	252				
		2	180				
		3	324				

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

8.1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

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

Руководители практики:

- согласовывают в срок, не позднее чем за два месяца до начала практики, перечень учебных пособий конспектов и другой методической документации с научными руководителями выпускной квалификационной работы, перечень дисциплин для которых готовятся учебные пособия, индивидуальный план проведения практики;
- обеспечивают проведение всех организационных мероприятий перед началом практики (проведение собраний, инструктажа о порядке прохождения практики, инструктажа по охране труда и технике безопасности);
- контролируют выполнение студентами правил внутреннего трудового распорядка;
- осуществляют контроль за выполнением установленных сроков проведения практики;
- оказывают методическую помощь студентам при выборе дисциплины для которой готовится учебное пособие и сборе материалов для отчета по практике;
- рассматривают отчеты студентов по практике и принимают решение о допуске к зачету (защите отчетов);
- в установленные сроки организуют и лично участвуют в процедуре приема зачета и оформлении зачетные ведомости;

Студент при прохождении производственной практикой по получению профессиональных умений и опыта в педагогической и научно-исследовательской деятельности обязан:

- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка и режима, действующего в лабораториях ДВФУ;
- изучить и строго соблюдать правила охраны труда и техники безопасности;
- добросовестно выполнять задания, предусмотренные индивидуальным планом практики;
- своевременно представить руководителю практики письменный отчет о выполнении индивидуального задания и сдать зачет по практике.

8.2. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

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

Начинать работу следует 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.

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.

Промежуточная аттестация по производственной практике по получению профессиональных умений и опыта в научно-исследовательской деятельности проводится в форме научного доклада на кафедре Судовой энергетики и автоматике. В докладе студент должен отразить актуальность проводимого исследования или выполняемого проекта, особенности объекта исследования или проектирования, обозначить предмет исследования и сформулировать цель проекта и задачи, которые необходимо решить для ее достижения.

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-1 способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований;	знает (пороговый уровень)	Знание методов экспериментальной работы	Способность перечислить методы экспериментальной работы
	умеет (продвинутый)	Умение планировать и ставить задачи исследования	Способность поставить задачи исследования
	владеет (высокий)	Владение навыками интерпретировать и представлять результаты научных исследований	Способность представить свои результаты научных исследований
ПК-2 способностью самостоятельно выполнять исследования;	знает (пороговый уровень)	Знание основных этапов проведения исследования	Способность перечислить основные этапы проведения исследования
	умеет (продвинутый)	Умение самостоятельно выполнять исследования	способность самостоятельно выполнять исследования
	владеет (высокий)	Владение навыками проведения исследования и предоставления результатов	Способность провести исследования
ПК-3 способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности;	знает (пороговый уровень)	Знание мер по обеспечению безопасности	Способность перечислить меры безопасности
	умеет (продвинутый)	Умение оценивать риски по обеспечению безопасности новых технологий	Способность обеспечить безопасность при разработке новых технологий
	владеет (высокий)	Владение навыками разрабатывать новых технологий, объектов профессиональной деятельности	Способность разрабатывать новых технологий, объектов профессиональной деятельности

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 методов поиска по патентной информации	Способность найти необходимую патентную информацию
	умеет (продвинутый)	Умение определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники	Способность определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники
	владеет (высокий)	Владение навыками подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений	Способность подготавливать изобретение к патентованию
ПК-5 готовностью проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений;	знает (пороговый уровень)	Знание назначения электротехнического оборудования, его особенности, требования и условия работы	Способность рассказать о назначении электротехнического оборудования, его особенностей, требованиях и условиях работы.
	умеет (продвинутый)	Умение проводить анализ конструкторских решений	Способность рассказать конструктивные особенности электрооборудования, выпускаемого российскими и ведущими зарубежными фирмами, но испытывает затруднения при выполнении самостоятельной работы
	владеет (высокий)	Владение навыками самостоятельной оценки предлагаемых конструкторских решений в области судовой энергетики и автоматики;	Способность самостоятельного и грамотного конструирования электротехнического и электроэнергетического оборудования
ПК-6 способностью	знает (пороговый)	Знание современной	Способность рассказать

осуществлять инновационную инженерную деятельность в области электроэнергетики и электротехники, включая критический анализ данных из мировых информационных ресурсов.	уровень)	тенденции развития электротехнических наук;	о современных тенденциях развития электротехнических наук.
	умеет (продвинутый)	Умение производить критический анализ данных из мировых информационных ресурсов	Способность производить критический анализ данных из мировых информационных ресурсов.
	владеет (высокий)	Владение навыками разработки объектов профессиональной деятельности, соответствующих требованиям технической и экономической эффективности	Способность разрабатывать объекты профессиональной деятельности, соответствующие требованиям технической и экономической эффективности

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 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 учебной 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 кафедру 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 получению профессиональных умений и опыта в педагогической и научно-исследовательской деятельности 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. 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>

2. 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>

3. Теоретические основы электротехники. Нелинейные электрические цепи. Электромагнитное поле / Атабеков Г.И., Купалян С.Д., Тимофеев А.Б., Хухриков С.С.. Изд-во: Лань, 2010. – 432 с.

http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=644

б) дополнительная литература

1. Электрический привод: учебно-методическое пособие/ С.И. Качин, А.Ю. Чернышев, О.С. Качин; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2009. – 157 с. Режим доступа :

<http://window.edu.ru/resource/031/75031>

2. Денисов, В.А. Электроприводы переменного тока с частотным управлением : учеб. пособ. для вузов / В. А. Денисов. - Старый Оскол: Тонкие наукоемкие технологии, 2013. - 163 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:692723&theme=FEFU>

3. Электротехнический справочник: В 4-х т.: Т.3 кн.2. 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, - 963 с.- Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:399686&theme=FEFU>

4. Электротехнический справочник: В 4-х т.: Т.4. Использование электрической энергии/ Под общей ред. профессоров МЭИ В.Г, Герасимова и др. (гл. ред. А.И. Попов). – М.: Издательский дом МЭИ, - 963 с.- Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:399686&theme=FEFU>

в) программное обеспечение и электронно-информационные ресурсы:

1 Mathcad - система компьютерной алгебры из класса [систем автоматизированного проектирования](#), ориентированная на подготовку интерактивных документов с вычислениями и визуальным сопровождением.

2. <http://www.elibrary.ru> - информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования.

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

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

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

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

Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест	Перечень программного обеспечения
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; • 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.	3 Специализированных лабораторных стенда «Измерение электрической мощности и энергии» пр-ва НПП «Учебная техника – Профи», состоящих из: модуля «питания стенда»; модуля «Трёхфазной 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

	<p>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 Электроэнергетики и электротехники. L418	<p>9 персональных компьютеров AMD A4 6300, 2x3700 МГц, 2 ГБ DDR3, HDD 500 ГБ, Windows 7 /500 GB/ DVD+RW;</p> <p>Лабораторный стенды: Преобразователь частоты – Асинхронный двигатель; Реверсивные тиристорные преобразователи – Двигатель постоянного тока; Реостатное управление двигателем постоянного тока/</p> <p>Лабораторный стенд автоматизации приводов SIEMENS: Преобразователь частоты – Асинхронный двигатель; Преобразователь частоты – Синхронный двигатель; Реверсивные тиристорные преобразователи – Двигатель постоянного тока.</p>
Компьютерный класс, Ауд. E738	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)
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)	<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</p> <p>Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек.</p>
Мультимедийная аудитория	<p>проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF 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>

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

Составитель:

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

Программа производственной практики обсуждена на заседании кафедры «Судовой энергетики и автоматики», протокол от « 28 » июня 2017 г. № 10.