





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

Согласовано: Руководитель ОП  Кувшинов Г.Е. «12» июня 2017 г.	«УТВЕРЖДАЮ» Заведующий кафедрой  Грибиниченко М.В. «12» июня 2017 г.
--	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОПЫТА ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

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 ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА В ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

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

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

3. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА В ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Задачи производственной практики по получению профессиональных умений и опыта в проектно-конструкторской деятельности 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 проектированию 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 проектно-конструкторской деятельности;
- по представлению результатов проектно-конструкторской деятельности в форме доклада.

4. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА В ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта в проектно-конструкторской деятельности относится к блоку Б2.П «Производственная практика» учебного плана и является обязательной при освоении основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, 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.

Таблица 1 – Перечень дисциплин и практик, предшествующих производственной практике по получению профессиональных умений и опыта в проектно-конструкторской деятельности

Дисциплины	Практики
Импульсные транзисторные преобразователи	Научно-исследовательский семинар "Устройства для заряда аккумуляторов и емкостных накопителей энергии"
Автоматизированные судовые электроэнергетические установки	
Дополнительные главы теории автоматического управления	
Дифференцирующие измерительные	

преобразователи тока	Научно-исследовательская работа
Микропроцессорные средства электротехнических комплексов	
Основы технологии виртуальных приборов	
Автоматизация судовых энергетических установок	

5. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА В ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Тип практики - практика по получению профессиональных умений и опыта в проектно-конструкторской деятельности. 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 по получению профессиональных умений и опыта в проектно-конструкторской деятельности могут быть предприятия, организации и учреждения различного рода деятельности, формы собственности, отраслевой принадлежности в сфере организации судоремонта.

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 (программе) 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 «Автоматизированные электротехнические комплексы и системы в судовой энергетике» являются:

- ЗАО «Восток-техсервис»;
- ОАО «Дальавтоматика»;
- ОАО «ЭРА»;
- ОАО «ДЦСС».

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.

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

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 по получению профессиональных умений и опыта в проектно-конструкторской деятельности студент должен приобрести умения и навыки, которые формируют профессиональные компетенции:

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

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

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта в проектно-конструкторской деятельности проводится на 3 курсе в течение 4 недель и имеет общую трудоемкость 216 час (6 ЗЕ). Даты проведения практики указываются в календарном графике учебного плана.

Тематика производственной практики по получению профессиональных умений и опыта в проектно-конструкторской деятельности 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 производственной практики по получению профессиональных умений и опыта в проектно-конструкторской деятельности должно соответствовать теме ВКР магистранта. Примерный перечень индивидуальных заданий на практику:

Электроприводы спускоподъемного устройства

Спускоподъемное устройство для подводной зарядной станции

Ограничение тока однофазного короткого замыкания на землю

Устройство для подключения управляемого выпрямителя к источнику переменного тока

Система автоматического управления электроприводом с учетом случайных внешних воздействий

Автоматическое управление судовым спускоподъемным устройством

Микропроцессорная двухкоординатная система управления

Система управления электроприводом спускоподъемного устройства

Устройства для измерения активного тока трехфазного симметричного источника напряжения

Применение переключаемых реактивных двигателей

Электроприводы механизмов судовой электроэнергетической установки и общесудовых систем

Исследование электропривода якорно-швартовного устройства

Микропроцессорная система управления электроприводами

Стенд для проверки и настройки модулей измерительных преобразователей корабельной электростанции

Конкретное содержание производственной практики по получению профессиональных умений и опыта в проектно-конструкторской деятельности отражается в задании, составленном руководителем практики от кафедры.

Таблица 2 – Структура производственной практики по получению профессиональных умений и опыта в проектно-конструкторской деятельности

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Инструктаж по технике безопасности	устройство оборудования	Проведение проектирования по теме ВКР	Систематизация материалов по теме практики, подготовка и защита отчета по практике	Формы текущего контроля
1	Начальный (подготовительный) этап	1	15	20	-	Собеседование студента с руководителем практики, проверка материалов по подготовительному этапу практики
2	Общий (получение профессиональных умений и опыта в проектно-конструкторской деятельности)	-	35	80	40	Проверка конспектов, чертежей, схем, отчетов и рефератов по разделам задания
3	Итоговый (обработка и анализ результатов, подготовка к защите отчета по практике)	-	-	20	15	Зачет с оценкой
Итого		1	40	120	55	
Всего		216				

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

8.1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА В ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Руководство производственной практикой по получению профессиональных умений и опыта в проектно-конструкторской деятельности от кафедры может осуществляться как штатными преподавателями, так и преподавателями-совместителями.

Руководители практики от кафедры:

- согласовывают в срок, не позднее чем за два месяца до начала практики, программу практики с руководителями практики от организаций–партнеров, календарный план проведения практики, задания на практику;
- проводят распределение студентов по базам практик и формируют представление для подготовки проекта приказа о направлении студентов на учебную практику не позднее, чем за один месяц до начала практики;
- обеспечивают проведение всех организационных мероприятий перед началом практики (проведение собраний, инструктажа о порядке прохождения практики, инструктажа по охране труда и технике безопасности);
- контролируют проведение со студентами обязательных инструктажей по охране труда и технике безопасности на местах прохождения практики и несут ответственность за соблюдением студентами правил техники безопасности;
- принимают участие в распределении студентов по рабочим местам или перемещении по видам работ по месту прохождения практики;
- контролируют выполнение студентами правил внутреннего трудового распорядка и режима на местах прохождения практики;
- осуществляют контроль за выполнением программы практики и соблюдением установленных сроков практики;
- оказывают методическую помощь студентам при заполнении дневников, 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 зачету (защите отчетов);
- в установленные сроки организуют и лично участвуют в процедуре приема зачета и оформлении зачетные ведомости;

- представляют письменный отчет о проведении практики с замечаниями и предложениями по совершенствованию практической подготовки студентов в течение одного месяца после завершения практики.

Руководителями практики от принимающей стороны могут быть высококвалифицированные специалисты в соответствующей профессиональной области с высшим образованием, которые назначаются руководством предприятия (организации) и выполняют обязанности в соответствии с разделом договора об обязательствах предприятия (организации).

Студенты перед началом практики получают путевки-направления, дневники практики, индивидуальные задания на практику. Дневник практики является основным документом студента во время прохождения практики. Студент должен ежедневно кратко записывать в дневник все, что им проделано за соответствующий период по выполнению программы и индивидуального задания. Студент должен отмечать в дневнике все возникшие вопросы, связанные с разрешением конкретных задач. Ведение таких записей впоследствии облегчит студенту составление отчета о прохождении практики. По требованию руководителей практики от кафедры и с места прохождения практики студент обязан представить дневник на просмотр. Руководители практики подписывают дневник после просмотра, делают свои замечания. По окончании практики дневник должен быть подписан руководителем практики от кафедры и руководителем с места прохождения практики.

Студент при прохождении производственной практикой по получению профессиональных умений и опыта в проектно-конструкторской деятельности обязан:

- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка и режима, действующего на предприятии (организации);
- изучить и строго соблюдать правила охраны труда и техники безопасности;
- добросовестно выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- сделать отметку в отделе подготовки кадров (отделе кадров) в путевке-направлении;
- получить характеристику руководителя практики от предприятия с оценкой;
- своевременно представить руководителю практики от кафедры дневник, письменный отчет о выполнении индивидуального задания и сдать зачет по практике.

8.2. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА В ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Для обеспечения самостоятельной работы студентов в процессе производственной практики по получению профессиональных умений и опыта в проектно-конструкторской деятельности 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, подходов и методов проектирования 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 проектно-конструкторской 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 производственной практики по получению профессиональных умений и опыта в проектно-конструкторской деятельности 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-7 - способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства	Знает	Знание современных отечественных и зарубежных достижений науки и передовых технологий в области электроэнергетики и электротехники; методы, способы и технические средства повышения эффективности объектов судовой электроэнергетики и автоматики;	Способность рассказать о номенклатуре современного электроэнергетического оборудования, выпускаемого российскими и ведущими зарубежными фирмами.
	Умеет	Умение использовать углубленные теоретические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники;	Способность использовать углубленные теоретические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники;
	Владеет	Владение навыками инновационной инженерной деятельности в области электроэнергетики и электротехники;	Способность самостоятельного и грамотного использования электроэнергетического оборудования, включая критический анализ данных из мировых информационных ресурсов.
ПК-9 - способностью применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности	Знает	Знание методов математического моделирования объектов профессиональной деятельности	Способность перечислить методы математического моделирования
	Умеет	Умение применять методы анализа вариантов при разработке математических моделей элементов судового электрооборудования и средств автоматики;	Способность анализировать свойства моделей, позволяющих оценивать эффективность электрооборудования
	Владеет	Владение навыками находить компромиссные решения для многокритериальных задач при проектировании судового	Способность выбирать серийные объекты и разрабатывать новые объекты профессиональной деятельности

		электрооборудования и средств автоматики;	
ПК-11 - способностью управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности	Знает	Знание условий работы оборудования, этапы разработки и проектирования элементов судового электрооборудования и средств автоматики;	Способность перечислить требования, предъявляемые к работе электрооборудования
	Умеет	Умение формулировать требования, предъявляемые к объекту исследования; использовать математический аппарат при разработке математических моделей объекта исследования;	Способность использовать математический аппарат при разработке математических моделей объекта исследования
	Владеет	Владение навыками автоматизации проектирования при разработке элементов судового электрооборудования и автоматики	Способность автоматизировать проектирование судового электрооборудования
ПК-12 - способностью осуществлять технико-экономическое обоснование проектов	Знает	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	Умение формулировать требования, предъявляемые к объекту исследования; использовать математический аппарат при разработке математических моделей объекта исследования;	Способность сформулировать требования, предъявляемые к объекту исследования; использовать математический аппарат при разработке математических моделей объекта исследования;
	Владеет	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 энергетического и электротехнического производства в условиях жестких экономических и экологических ограничений	Знает	Знание основных требований, предъявляемых к объектам профессиональной деятельности; основные экономические показатели объектов профессиональной деятельности, требования экологической безопасности	Способность перечислить требования предъявляемых к объектам профессиональной деятельности; основные экономические показатели объектов профессиональной деятельности, требования экологической безопасности
	Умеет	Умение выполнять разработки объектов электроэнергетики с применением высокоэффективных методов проектирования	Способность выполнять разработки объектов электроэнергетики с применением высокоэффективных методов проектирования
	Владеет	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

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
--------	--

зачета	
«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:

- Электроприводы спускоподъемного устройства
- Спускоподъемное устройство для подводной зарядной станции
- Ограничение тока однофазного короткого замыкания на землю
- Устройство для подключения управляемого выпрямителя к источнику переменного тока
- Система автоматического управления электроприводом с учетом случайных внешних воздействий
- Автоматическое управление судовым спускоподъемным устройством
- Микропроцессорная двухкоординатная система управления
- Система управления электроприводом спускоподъемного устройства

- Устройства для измерения активного тока трехфазного симметричного источника напряжения
- Применение переключаемых реактивных двигателей
- Электроприводы механизмов судовой электроэнергетической установки и общесудовых систем
- Исследование электропривода якорно-швартовного устройства
- Микропроцессорная система управления электроприводами
- Стенд для проверки и настройки модулей измерительных преобразователей корабельной электростанции

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 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 ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА В ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

а) основная литература:

1. 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>
2. 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>
3. Первозванский, А.А. Курс теории автоматического управления : учеб.пособ. / А. А. Первозванский. Изд. 2-е, стер. - СПб.: Лань, 2010. - 615 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:298684&theme=FEFU>
4. Прохоров, С.Г. Электрические машины : учеб.пособ.для вузов / С. Г. Прохоров, Р. А. Хуснутдинов. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2012. – 410 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:671075&theme=FEFU>
5. 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>

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. Новгородцев, А.Б. 30 лекций по теории электрических цепей / А.Б. Новгородцев. – СПб.: Питер, 2006. – 519 с. Режим доступа : <http://www.twirpx.com/file/83473/>

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

4. Цыгулев, Н.И. Судовые электроэнергетические системы : учебное пособие / Н.И. Цыгулев. - Новочеркасск: Изд-во ЮРГТУ, 2005. - 152 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:385375&theme=FEFU>

5. Онищенко Г.Б. Электрический привод: учебник для вузов. – М.: Академия, 2013.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:730390&theme=FEFU>

6. 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>

7. 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>

8. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок (с изменениями и дополнениями).- СПб.: Издательство ДЕАН, 2005.- 208 с. – Режим доступа: <http://meganorm.ru/Data2/1/4294848/4294848502.htm>

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.consultant.ru> – официальный сайт компании «КонсультантПлюс».

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

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

5. <http://www.siemens.com/entry/cc/en/#product/189240> - Сайт компании Siemens, одного из крупнейших разработчиков в области электрооборудования, автоматики и силовой преобразовательной техники;

6. <http://new.abb.com/drives> - Сайт компании АБВ, одного из мировых лидеров в разработке автоматизированных электроэнергетических установок и электромеханических комплексов.

7. <http://www.rs-class.org/ru/> - Официальный сайт Российского Морского Регистра

судоходства.

г) периодические издания:

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

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, численных расчетов и визуализации результатов. С помощью MATLAB можно анализировать данные, разрабатывать алгоритмы, создавать модели и приложения;• 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»;

	<p>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 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>

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 « 12 » июня 2017 г. № 10.