



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

СБОРНИК ПРОГРАММ ПРАКТИК

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

11.03.03 Конструирование и технология электронных средств

Профиль «Проектирование и технология электронных средств»

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) *4 года*

Владивосток
2016



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

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОП

(подпись)

А.Н. Жирабок

(Ф.И.О.)

«9» июня _____ 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой автоматизации и
управления

(подпись)

В.Ф. Филаретов

(Ф.И.О.)

«9» июня _____ 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Направления подготовки: 11.03.03 Конструирование и технология
электронных средств

Профиль «Проектирование и технология электронных средств»

Квалификация выпускника: Бакалавр

г. Владивосток
2016

1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Программа производственной практики разработана в соответствии с требованиями:

- федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ (в ред. от 25.11.2013 г.) «Об образовании в Российской Федерации»;
- образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет», для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки 11.04.03 Конструирование и технология электронных средств, уровня высшего образования (магистратура), введенным в действие приказом ректора ДВФУ от 04.04.2016 № 12-13-592;
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2013 г. № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015 г. № 1383 «Об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;
- Устава ДВФУ, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 06 мая 2016 года № 522.

•

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Целью преддипломной практики является сбор и окончательное оформление необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы; воспитание у будущих специалистов уважения к производственному труду рабочих, ответственности за выполнение намеченных работ; приобретение опыта проектно-конструкторской деятельности.

3. ЗАДАЧИ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Основные задачи преддипломной практики:

- сбор материалов, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы;
- изучение особенностей создания конструкторской и технологической документации применительно к электронным системам;
- изучение комплекса задач, решаемых с помощью электронных средств;
- изучение методов исследования, проектирования и проведения экспериментальных работ;
- изучение методов и средств компьютерного исследования и проектирования, необходимых при разработке приборов, материалов и устройств или их технологии в соответствии с заданием на аттестационную работу;
- выработкой умений правильной оценки главных технико-экономических показателей разрабатываемой системы.

4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Преддипломная практика является составной частью основной профессиональной образовательной программы, входит в блок Б2 «Практики» учебного плана (индекс Б2.П.3) и является обязательной. Преддипломная практика базируется на всех предшествующих дисциплинах учебного плана, особенно – «Конструирование электронных средств» и «Технология электронных средств». В свою очередь она является «фундаментом» для выполнения выпускной аттестационной работы.

В процессе практики студенты изучают структуру управления предприятия, осуществляют знакомство с основными вопросами экономики, охраны труда и окружающей среды, получают навыки работы на предприятии, осуществляют сбор материалов, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы.

Для организации и проведения преддипломной практики на кафедре составлены планы работ, которые предусматривают решение всех вопросов по организации, проведению, методологическому обеспечению, руководству,

контролю и отчётности.

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

Вид практики – производственная,

Тип практики – преддипломная,

Способ проведения – стационарная.

Форма проведения практики – концентрированная.

В соответствии с графиком учебного процесса преддипломная практика проводится согласно учебному плану на четвертом курсе в 8 семестре.

Места проведения практики – в подразделениях приборостроительных заводов или на предприятии, с которым у ДВФУ имеются договоры о предоставлении мест проведения практик, а также договоренности о трудоустройстве студентов после окончания ДВФУ. Базовыми организациями проведения практики являются ОАО «Радиоприбор», ОАО «Дальприбор», ОАО «Изумруд», а также производственные подразделения научных институтов Дальневосточного отделения Российской Академии Наук: Институт проблем морских технологий ДВО РАН, Институт автоматизации и процессов управления ДВО РАН, Тихоокеанский океанологический институт; научно-исследовательские подразделения университета (кафедры автоматизации и управления, электроники и средств связи, приборостроения, лаборатория робототехники).

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.

6. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

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

знать:

- теорию планирования экспериментов, регламенты предварительного технико-экономического обоснования проектов конструкций электронных средств,

- принципы формирования баз данных схем, деталей и конструкций в современных программных средах автоматизированного проектирования ЭС,

- методические и нормативные требования на разработку проектной и технической документации на конструкции электронных средств,

- стандарты, технические условия и другие необходимые нормативные документы;

уметь:

- спланировать эксперимент и обработать его результаты, подбирать и анализировать литературные источники по конструированию электронных средств,

- использовать программно-технические средства для выполнения проектирования в современных программных средах автоматизированного проектирования ЭС,

- учитывать методические и нормативные требования при разработке проектной и технической документации на конструкции электронных средств

- осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации;

владеть:

- методами проведения экспериментов по заданной методике, анализа его результатов и составления обзоров и отчетов, методами проведения предварительного технико-экономического обоснования проектов конструкций электронных средств,

- навыками работы со схемами и конструкторскими чертежами в средах автоматизированного проектирования ЭС,

- методами разработки проектно-конструкторской документации и оформления законченных проектно-конструкторских работ,

- методами проведения контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

В ходе прохождения преддипломной практики у обучающихся формируются профессиональные компетенции:

- (ПК-3) готовностью проводить эксперименты по заданной методике, анализировать результаты, составлять обзоры, отчеты;
- (ПК-5) способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов конструкций электронных средств;
- (ПК-7) готовностью выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и модулей электронных средств в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;
- (ПК-8) способностью разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы;
- (ПК-9) готовность осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость преддипломной практики составляет 4 недели / 6 зачетных единицы, 216 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость, час.	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Формы текущего контроля
1	Подготовительный	16	Инструктаж по технике безопасности, оформление на рабочее место, знакомство с общими вопросами организации предприятия и его научно-исследовательского процесса, охраной труда и техникой безопасности	Выборочный опрос
2	Исследовательский	152	Выполнение производственных заданий на рабочем месте или проведение экспериментальной исследовательской работы в научном коллективе	Отчет о проделанной работе
3	Аналитический	32	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	Выборочный опрос

4	Заключительный	16	Подготовка отчета по практике, защита практики	Защита отчета
Итого		216		

Во время практики студенты работают по регламенту предприятия, строго соблюдая правила внутреннего распорядка. Руководитель практики от университета совместно с руководством предприятия обеспечивают перемещение студентов по рабочим местам предприятия в соответствии с графиком.

Студенты могут оформляться на оплачиваемые рабочие места по согласованию с руководителем практики от университета. Работа студента с оплатой его труда разрешается при условии, что его оплачиваемое рабочее место удовлетворяет требованиям программы практики и способствует её выполнению.

В период практики студенты работают самостоятельно или дублёрами сотрудников разрабатывающих, устанавливающих или ремонтирующих электронные системы. Рекомендуется подробно ознакомиться с обязанностями 2-3 сотрудников.

После изучения взаимодействия различных отделов и подразделений предприятия студенты знакомятся с конструкцией и технологией изготовления какого-либо изделия. Особое внимание следует уделить изучению новейшей аппаратуры и оборудования. В завершение практики у студента должно сформироваться ясное представление об организации технологической цепи разработки, ремонта, эксплуатации электронных устройств. В период практики студент может работать на инженерно-технических должностях.

Находясь на практике, студент занимается:

- изучением организационной и функциональной структуры, состава и характеристик подсистем и видов электронных устройств;
- изучением организации проектно-конструкторской работы, порядка разработки, прохождения и утверждения проектной, технической, конструкторской и технологической документации на электронные устройства;
- изучением методов исследования, проектирования и проведения

экспериментальных работ;

- методами и средствами компьютерного исследования и проектирования, необходимые при разработке приборов, материалов и устройств или их технологии;

- выработкой умений правильной оценки главных технико-экономических показателей разрабатываемой системы;

- изучением мероприятий по ТБ, охране труда, противопожарной безопасности, охране окружающей среды.

- сбором материалов, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы.

Студент должен стремиться выявить недостатки в действующих аналогичных устройствах с целью их устранения в разрабатываемом устройстве.

В период прохождения преддипломной практики для студентов организуются тематические экскурсии, которые способствуют расширению кругозора студентов по профилю специальности обучения, математического, информационного и организационного обеспечения, а также по смежным областям техники. Они проводятся как на предприятиях, где студенты проходят практику, так и на других родственных предприятиях.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРАКТИКЕ

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

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;

- углубления и расширения теоретических знаний;

- формирования умения работать с различными видами информации, умения использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;

- развития познавательных способностей студентов;

- формирования таких качеств личности, как ответственность и организованность, самостоятельность мышления, способность к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

В период практики студент должен научиться определять характеристики реальных электронных систем, уметь по результатам эксперимента определять вероятностные характеристики и законы распределения случайных ошибок. В учебно-конструкторском направлении студент должен получить навыки в составлении технического задания на проектирование электронных устройств, соблюдать при оформлении технической документации требования ЕСКД, ЕСТД и ГОСТов.

Примерные задания для выполнения самостоятельной работы

Рассчитайте характеристики электронного устройства, разрабатываемого в Вашей выпускной аттестационной работе.

Определите реальные характеристики электронных устройств и сравните их с теоретическими.

Опишите методику конструирования электронного устройства, разрабатываемого в Вашей выпускной аттестационной работе.

Составьте техническое задание на проектирование устройства, разрабатываемого в Вашей выпускной аттестационной работе.

Опишите методику разработки технологического процесса изготовления устройства, разрабатываемого в Вашей выпускной аттестационной работе.

Перечислите и обоснуйте те положения стандартов, которые необходимы для устройства, разрабатываемого в Вашей выпускной аттестационной работе.

Составьте технологическую карту выбранных операций по изготовлению устройства, разрабатываемого в Вашей выпускной аттестационной работе.

9. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

9.1 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Форма контроля по итогам преддипломной практики – зачёт с оценкой с использованием оценочного средства – устный опрос в форме собеседования. Формы контроля приведены в приложении.

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-3 готовностью проводить эксперименты по заданной методике, анализировать результаты, составлять обзоры, отчеты	знает (пороговый)	Знание теории планирования экспериментов	Способность применять теорию планирования экспериментов
	умеет (продвинутой)	Умение спланировать эксперимент и обработать его результаты	Способность спланировать эксперимент и обработать его результаты
	владеет (высокий)	Владение методами проведения экспериментов по заданной методике, анализа его результатов и составления обзоров и отчетов	Способность применять методы проведения экспериментов по заданной методике, анализа его результатов и составления обзоров и отчетов
ПК-5 способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов конструкций электронных средств	знает (пороговый)	Знание регламентов предварительного технико-экономического обоснования проектов конструкций электронных средств	Способность понимать особенности регламентов предварительного технико-экономического обоснования проектов конструкций электронных средств
	умеет (продвинутой)	Умение подбирать и анализировать литературные источники по конструированию электронных средств	Умение подобрать и проанализировать литературные источники по конструированию электронных средств
	владеет (высокий)	Владение методами проведения предварительного технико-экономического обоснования проектов конструкций электронных средств	Способность использовать методы проведения предварительного технико-экономического обоснования проектов конструкций электронных средств
ПК-7 готовность выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и модулей электронных средств в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации	знает (пороговый)	Знание принципов формирования баз данных схем, деталей и конструкций в современных программных средах автоматизированного проектирования ЭС	Способность учитывать заданные требования при проектировании деталей, узлов и модулей электронных средств
	умеет (продвинутой)	Умение использовать программно-технические средства для выполнения проектирования в современных программных средах	Способность использовать программно-технические средства для выполнения проектирования в современных программных средах автоматизированного

проектирования		автоматизированного проектирования ЭС	проектирования ЭС
	владеет (высокий)	Владение навыками работы со схемами и конструкторскими чертежами в средах автоматизированного проектирования ЭС	Способность работать со схемами и конструкторскими чертежами в средах автоматизированного проектирования ЭС
ПК-8 способность разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы	знает (пороговый)	Знание методических и нормативных требований на разработку проектной и технической документации на конструкции электронных средств	Способность понимать методические и нормативные требования на разработку проектной и технической документации на конструкции электронных средств
	умеет (продвинутый)	Умение учитывать методические и нормативные требования при разработке проектной и технической документации на конструкции электронных средств	Способность учитывать заданные требования при разработке проектной и технической документации на конструкции электронных средств
	владеет (высокий)	Владение методами разработки проектно-конструкторской документации и оформления законченных проектно-конструкторских работ	Способность применять методы разработки проектно-конструкторской документации и оформления законченных проектно-конструкторских работ
ПК-9 готовность осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	знает (пороговый)	Знание стандартов, технических условий и других нормативных документов	Способность ориентироваться в стандартах, технических условиях и других нормативных документах
	умеет (продвинутый)	Умение осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации	Способность осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации
	владеет (высокий)	Владение методами проведения контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Способность проводить контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

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

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

задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

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

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

Индивидуальное задание на преддипломную практику формулируется таким образом, чтобы результаты его выполнения могли быть непосредственно включены в выпускную аттестационную работу.

Примерные индивидуальные задания на практику

Детально опишите основные этапы подготовки конструкторско-технологической документации для разрабатываемого Вами устройства.

Составьте техническое задание на проектирование для разрабатываемого Вами устройства.

Составьте технологическую карту технологического процесса сборки (испытаний, отладки) для разрабатываемого Вами устройства

Опишите правила и процедуру оформления программ испытаний и технической документации для разрабатываемого Вами устройства.

Типовые контрольные вопросы для подготовки к защите отчета по практике.

1. Как реализуются организация и управление деятельностью подразделения?

2. Как производится планирование и финансирование производственных разработок?

3. Как ведутся научно-исследовательские работы по тематике предприятия?

4. Как производится эксплуатация оборудования, оформление программ испытаний и технической документации?

5. Каковы основные этапы разработки конструкторско-технологической документации?

6. Каков порядок представления и утверждения конструкторско-технологических документов?

7. Каковы правила эксплуатации установок, измерительных приборов и

научного оборудования, имеющегося в подразделении?

8. Как обеспечивается безопасность жизнедеятельности?

9. Какие средства вычислительной техники используются в подразделении при проектировании электронных средств?

10. Как производится отчётность по основным этапам проектирования?

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.

На практике студент ежедневно заполняет дневник, в который заносится вся выполняемая работа или время простоев с причиной их возникновения и т.п. Дневник систематически проверяется руководителем практики и прилагается к отчёту студента.

Важным элементом самостоятельной работы студентов во время прохождения практики является выполнение индивидуального задания. Задание выдаётся руководителем практики от кафедры. Оно должно быть связано с тематикой исследовательской работы студентов, но с обязательным учётом специфики предприятия – базы практики. Наиболее интересные материалы индивидуального задания впоследствии представляются в виде доклада для сообщений на итоговой конференции по преддипломной практике, а также на конкурс студенческих научно-исследовательских работ.

Отчёт подготавливается в последние три дня в соответствии с разделами рабочей программы и индивидуальным заданием. Обязательным приложением к отчёту является дневник и характеристика студента.

Не позже двух дней после окончания практики студент обязан защитить отчёт по практике на кафедре перед комиссией назначаемой заведующим кафедрой.

Отмеченные при защите лучшие работы по практике студенты оформляют с помощью руководителя практики для представления на студенческой конференции или широкого обсуждения среди студентов данной специальности.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

а) основная литература

1. Баканов Г.Ф. Основы конструирования и технологии радиоэлектронных средств: учебное пособие для вузов / Г. Ф. Баканов, С. С. Соколов. - Москва: Академия, 2014, 367 с. (5 экз.)

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:785393&theme=FEFU>

2. Жирабок А.Н. Теоретические основы конструирования и надежности электронных средств / А.Н. Жирабок, В.Е. Небогатых. - Владивосток: ДВГТУ, 2008. 76 с. (41 экз.)

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:384169&theme=FEFU>

3. Петина О.Н. Материалы и технологические процессы в радиоэлектронной аппаратуре : учебно-методический комплекс / О.Н.Петина – Владивосток: ДВГТУ, 2008 – 169 с. (15 экз.)

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:384647&theme=FEFU>

4. Соляник С.П. Перспективные направления функциональной микроэлектроники / С. П. Соляник, В. Е. Небогатых, А. С. Потапов. - Владивосток: ДВГТУ, 2009. 103 с. (47 экз.)

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:382821&theme=FEFU>

б) дополнительная литература

1. Шишмарев В.Ю. Автоматизация технологических процессов / В.Ю. Шишмарев – М.: Академия, 2012 – 350 с.

2. Юзова В.А. Основы проектирования электронных средств. Конструирование электронных модулей первого структурного уровня: лабораторный практикум / В.А. Юзова/ - СФУ, 2012.

http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=6043

3. Коледов Л.А. Технология и конструкция микросхем, микропроцессоров и микросборок / Л.А. Коледов/ - СПб. :Лань, 2009.

http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=192

4. Астахов В.П., Леготин С.А., Кузьмина К.А. Основы технологии электронной компонентной базы. - М.: изд-во "МИСИС", 2016, 53 с.

https://e.lanbook.com/book/93644?category_pk=43738#book_name

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

5. Рабинович, О.И. Основы технологии электронной компонентной базы. Методы контроля характеристик материалов в технологических процессах получения тонкопленочных материалов / О.И. Рабинович, Д.Г. Крутогин. — М.: "МИСИС", 2013.

http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=47468

5. Орликов Л.Н. Технология материалов и изделий электронной техники / Л.Н. Орликов. - М.: ТУСУР (Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники), 2012.

http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4931

г) нормативно-правовые материалы

ГОСТ 2.102-2013 Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов;

ГОСТ 2.103-2013 Единая система конструкторской документации. Стадии разработки.

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, Ауд. Е628	– Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.); – 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных; – ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов; – Elcut 6.3 Student - программа для проведения инженерного анализа и двумерного моделирования методом конечных элементов (МКЭ); – Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF; – AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения;

	<ul style="list-style-type: none"> – CorelDRAW Graphics Suite X7 (64-Bit) - графический редактор; – MATLAB R2016a - пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений и одноименный язык программирования, используемый в этом пакете; – САПР (Система автоматизированного проектирования) - автоматизированная система, реализующая информационную технологию выполнения функций проектирования.
--	---

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ 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 Вычислительной техники, ауд. Е 628	Частотомер ЧЗ-54; Прибор С1-76; Комплект оборудования №1; Лабораторный комплект основ разработки инженерных приложений и систем сбора данных NI USB-DAQ Bundle X-series; Учебно-исследовательский комплекс модульных приборов NI Modular Instruments Kit
Компьютерный класс, Ауд. Е628	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками
Мультимедийная аудитория	проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF Avervision; подсистема видеокоммутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS)

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

Составитель: д-р техн. наук, профессор А.Н. Жирабок

Программа практики обсуждена на заседании кафедры автоматизации и управления, протокол от «9» июня 2016г. № 11.

Приложение 1



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

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по преддипломной практике

**Направление подготовки 11.03.03 Конструирование и технология
электронных средств**

профиль «Проектирование и технология электронных средств»

Форма подготовки очная

**Владивосток
2016**

Паспорт фонда оценочных средств по преддипломной практике

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-3 готовностью проводить эксперименты по заданной методике, анализировать результаты, составлять обзоры, отчеты	Знает	Теорию планирования экспериментов
	Умеет	Спланировать эксперимент и обработать его результаты
	Владеет	Методами проведения экспериментов по заданной методике, анализа его результатов и составления обзоров и отчетов
ПК-5 способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов конструкций электронных средств	Знает	Регламенты предварительного технико-экономического обоснования проектов конструкций электронных средств
	Умеет	Подбирать и анализировать литературные источники по конструированию электронных средств
	Владеет	Методами проведения предварительного технико-экономического обоснования проектов конструкций электронных средств
ПК-7 готовность выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и модулей электронных средств в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	Знает	Принципы формирования баз данных схем, деталей и конструкций в современных программных средах автоматизированного проектирования ЭС
	Умеет	Использовать программно-технические средства для выполнения проектирования в современных программных средах автоматизированного проектирования ЭС
	Владеет	Навыками работы со схемами и конструкторскими чертежами в средах автоматизированного проектирования ЭС
ПК-8 способность разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы	Знает	Методические и нормативные требования на разработку проектной и технической документации на конструкции электронных средств
	Умеет	Учитывать методические и нормативные требования при разработке проектной и технической документации на конструкции электронных средств
	Владеет	Методами разработки проектно-конструкторской документации и оформления законченных проектно-конструкторских работ
ПК-9 готовность осуществлять контроль соответствия	Знает	Стандарты, технические условия и другие нормативные документы
	Умеет	Осуществлять контроль соответствия

разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам		разрабатываемых проектов и технической документации
	Владеет	Методами проведения контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

Критерии выставления оценки студенту на зачете по преддипломной практике

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

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Промежуточная аттестация студентов. Промежуточная аттестация студентов по преддипломной практике проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Согласно учебному плану видом промежуточной аттестации по преддипломной практике предусмотрен зачет с оценкой, который проводится в устной форме.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Перечень типовых вопросов к зачету

1. Как реализуются организация и управление деятельностью подразделения?
2. Как производится эксплуатация оборудования, оформление программ испытаний и технической документации?
3. Каковы основные этапы разработки конструкторско-технологической документации?
4. Каков порядок представления и утверждения документов?
5. Каковы основные правила эксплуатации установок, измерительных приборов и технологического оборудования, имеющегося в подразделении?
6. Как обеспечивается безопасность жизнедеятельности и экологической чистоты?
7. Какие средства вычислительной техники используются в подразделении?
8. Как производится отчётность по основным этапам проектирования?




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

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОП


(подпись) А.Н. Жирабок
(Ф.И.О.)
«9» июня _____ 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой автоматизации и
управления


(подпись) В.Ф. Филаретов
(Ф.И.О.)
«9» июня _____ 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Практика по получению первичных профессиональных умений и
навыков, в том числе умений и навыков научно-исследовательской
деятельности

Направления подготовки: 11.03.03 Конструирование и технология
электронных средств

Профиль «Проектирование и технология электронных средств»

Квалификация выпускника: Бакалавр

г. Владивосток
2016

1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Программа учебной практики разработана в соответствии с требованиями:

- федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ (в ред. от 25.11.2013 г.) «Об образовании в Российской Федерации»;
- образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет», для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки 11.04.03 Конструирование и технология электронных средств, уровня высшего образования (магистратура), введенным в действие приказом ректора ДВФУ от 04.04.2016 № 12-13-592;
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2013 г. № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015 г. № 1383 «Об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;
- Устава ДВФУ, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 06 мая 2016 года № 522.

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Целью учебной практики является закрепление и углубление теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий при изучении базовых дисциплин; приобретение практических навыков и компетенций; изучение организационной структуры предприятия и действующей в ней системы управления; ознакомление с основами конструирования, технологического процесса изготовления, испытания и контроля технических средств электронной техники; воспитание у будущих специалистов уважения к производственному труду рабочих,

ответственности за выполнение намеченных работ; приобретение опыта организаторской работы в коллективе.

3. ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Основные задачи учебной практики:

- ознакомление с историей предприятия;
- ознакомление с содержанием нормативно-технической документации по электронным системам;
- приобретение навыков работы с оборудованием, техническими средствами контроля и диагностики работы электронных устройств;
- изучение комплекса задач решаемых с помощью электронных средств.

4. МЕСТО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Учебная практика является составной частью основной профессиональной образовательной программы, входит в блок Б2 «Практики» учебного плана (индекс Б2.У.1) и является обязательной.

Учебно-исследовательская практика опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математика», «Физика», «Информационные технологии в конструировании электронных средств», используя изложенные там методы математики, информатики и физики. В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин «Физико-химические основы технологии электронных средств», «Схемотехника электронных средств», «Материалы и компоненты электронных средств».

В процессе прохождения практики студенты изучают структуру управления предприятия, осуществляют знакомство с основными вопросами экономики, охраны труда и окружающей среды, получают навыки работы на предприятии.

Для организации и проведения учебной практики на кафедре составлены планы работ, которые предусматривают решение всех вопросов по организации, проведению, методологическому обеспечению, руководству, контролю и отчётности.

5. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Вид практики – учебная,

Тип практики – практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Способ проведения – стационарная.

Форма проведения практики – концентрированная.

В соответствии с графиком учебного процесса учебная практика реализуется на первом курсе во 2 семестре.

Места проведения практики – в подразделениях приборостроительных заводов или на предприятии, с которым у ДВФУ имеются договоры о предоставлении мест проведения практик, а также договоренности о трудоустройстве студентов после окончания ДВФУ. Базовыми организациями проведения практики являются ОАО «Радиоприбор», ОАО «Дальприбор», ОАО «Изумруд», а также производственные подразделения научных институтов Дальневосточного отделения Российской Академии Наук: Институт проблем морских технологий ДВО РАН, Институт автоматизации и процессов управления ДВО РАН, Тихоокеанский океанологический институт; научно-исследовательские подразделения университета (кафедры автоматизации и управления, электроники и средств связи, приборостроения, лаборатория робототехники).

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.

6. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

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

знать:

- современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки документации, современные математические пакеты и особенности их применения,

- основные характеристики деталей, узлов и модулей электронных средств;

уметь:

- выполнять и редактировать изображения и чертежи и готовить конструкторско-технологическую документацию, анализировать объекты и процессы и оптимизировать их параметры,

- осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования;

владеть:

- методами редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации с помощью современных средств, методами использования современных математических пакетов для анализа объектов и процессов и оптимизации их параметров,

- методами учета заданных требований при расчетах и проектировании деталей, узлов и модулей электронных средств.

В результате прохождения данной учебной практики обучающиеся должны овладеть следующими компетенциями:

- готовность применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации (ОПК-4);

- готовность использовать современные математические пакеты для анализа объектов и процессов и оптимизации их параметров (ПК-1);

- готовность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств (ПК-6).

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость учебной практики составляет 2 недели, 3 зачетные единицы, 108 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость, час.	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Формы текущего контроля
1	Подготовительный	16	Инструктаж по технике безопасности, оформление на рабочее место, знакомство с общими вопросами организации предприятия и его научно-исследовательского процесса, охраной труда и техникой безопасности	Выборочный опрос
2	Исследовательский	60	Выполнение производственных заданий на рабочем месте или проведение экспериментальной исследовательской работы в научном коллективе	Отчет о проделанной работе
3	Аналитический	16	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	Выборочный опрос
4	Заключительный	16	Подготовка отчета по практике, защита практики	Защита отчета
Итого		108		

Во время практики студенты работают по регламенту предприятия, строго соблюдая правила внутреннего распорядка. Руководитель практики от института совместно с руководством предприятия обеспечивают перемещение студентов по рабочим местам предприятия в соответствии с графиком.

Студенты могут оформляться на оплачиваемые рабочие места по согласованию с руководителем практики от института. Работа студента с оплатой его труда разрешается при условии, что его оплачиваемое рабочее место удовлетворяет требованиям программы практики и способствует её выполнению.

В период практики студенты работают дублёрами сотрудников, разрабатывающих, устанавливающих или ремонтирующих электронные системы. Рекомендуется подробно ознакомиться с обязанностями 2-3 сотрудников.

После изучения взаимодействия различных отделов и подразделений

предприятия студенты знакомятся с конструкцией и технологией изготовления какого-либо изделия. Особое внимание следует уделить изучению новейшей аппаратуры и оборудования. В завершение практики у студента должно сформироваться основные представления об организации технологической цепи разработки, ремонта, эксплуатации электронных устройств.

Находясь на практике, студент занимается:

- изучением организационной и функциональной структуры, состава и характеристик подсистем и видов электронных устройств;
- изучением организации проектно-конструкторской работы, порядка разработки конструкторской и технологической документации на электронные устройства;
- изучением методов проектирования электронных устройств;
- методами и средствами компьютерного исследования и проектирования, необходимые при разработке приборов, материалов и устройств или их технологии;
- изучением мероприятий по ТБ, охране труда, противопожарной безопасности, охране окружающей среды.

В период прохождения учебной практики для студентов организуются тематические экскурсии, которые способствуют расширению кругозора студентов по профилю специальности обучения, математического, информационного и организационного обеспечения, а также по смежным областям техники. Они проводятся как на предприятиях, где студенты проходят практику, так и на других родственных предприятиях.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРАКТИКЕ

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

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умения работать с различными видами информации, умения использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;

- развития познавательных способностей студентов;
- формирования таких качеств личности, как ответственность и организованность, самостоятельность мышления, способность к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

В период практики в исследовательском направлении студент должен научиться определять характеристики реальных электронных систем. В учебно-конструкторском направлении он должен получить навыки в составлении технического задания на проектирование электронных устройств, соблюдать при оформлении технической документации требования ЕСКД, ЕСТД и ГОСТов.

Примерные задания для выполнения самостоятельной работы

Опишите теоретические характеристики одного из электронных устройств по месту прохождения Вашей практики.

Проведите эксперимент и определите реальные характеристики одного из электронных устройств.

Определите характер ошибок, возникших при обработке результатов экспериментов.

Найдите величины доверительных интервалов, полученные при обработке результатов экспериментов.

Составьте техническое задание на проектирование одного из электронных устройств по месту прохождения Вашей практики.

Перечислите те положения стандартов, которые необходимы для проектирования одного из электронных устройств.

Поясните, как эти положения стандартов использовались при проектировании конкретного электронного устройства.

9. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

9.1 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Форма контроля по итогам учебной практики – зачёт с оценкой с использованием оценочного средства – устный опрос в форме собеседования. Формы контроля приведены в приложении.

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
(ОПК-4) готовность применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации	знает (пороговый уровень)	Знание современных средств выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки документации	Способность знать особенности современных средств выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки документации
	умеет (продвинутый уровень)	Умение выполнять и редактировать изображения и чертежи и готовить конструкторско-технологическую документацию	Способность выполнять и редактировать изображения и чертежи и готовить конструкторско-технологическую документацию
	владеет (высокий уровень)	Владение методами редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации с помощью современных средств	Способность применять методы редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации с помощью современных средств
(ПК-1) готовность использовать современные математические пакеты для анализа объектов и процессов и оптимизации их параметров	знает (пороговый уровень)	Знание современных математических пакетов и особенностей их применения	Способность понимать особенностей применения современных математических пакетов
	умеет (продвинутый уровень)	Умение анализировать объекты и процессы и оптимизировать их параметры	Способность проводить анализ объектов и процессов и оптимизацию их параметров
	владеет (высокий уровень)	Владение методами использования современных математических пакетов для анализа объектов и процессов и оптимизации их параметров	Способность владения методами использования современных математических пакетов для анализа объектов и процессов и оптимизации их параметров
(ПК-6) готовность осуществлять сбор и анализ исходных	знает (пороговый уровень)	Знание основных характеристик деталей, узлов и модулей электронных средств	Способность перечислить основные характеристики деталей, узлов и модулей электронных средств

данных для расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств	умеет (продвинутый уровень)	Умение осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования	Способность собирать и анализировать исходные данные для расчета и проектирования
	владеет (высокий уровень)	Владение методами учета заданных требований при расчетах и проектировании деталей, узлов и модулей электронных средств	Способность учесть заданные требования, рассчитать и спроектировать детали, узлы и модули электронных средств

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

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

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

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

Примерные индивидуальные задания на практику

Опишите назначение и особенности использования одного из электронных устройств по месту прохождения Вашей практики.

Опишите основные этапы разработки конструкторско-технологической документации одного из электронных устройств по месту прохождения Вашей практики.

Составьте техническое задание на проектирование одного из электронных устройств по месту прохождения Вашей практики.

Опишите процесс планирование и финансирование производственных разработок по месту прохождения Вашей практики.

Опишите правила и процедуру оформления программ испытаний электронных устройств по месту прохождения Вашей практики.

Опишите порядок ведения опытно-конструкторских работ по месту прохождения Вашей практики.

Типовые контрольные вопросы для подготовки к защите отчета по практике.

1. Как реализуются организация и управление деятельностью подразделения?
2. Как производится планирование и финансирование производственных разработок?
3. Как ведутся опытно-конструкторские работы по тематике предприятия?
4. Как производится эксплуатация оборудования, оформление программ испытаний и технической документации?
5. Каковы основные этапы разработки конструкторско-технологической документации?
6. Каков порядок представления и утверждения документов?
7. Каковы правила эксплуатации установок, измерительных приборов и научного оборудования, имеющегося в подразделении?
8. Как обеспечивается безопасность жизнедеятельности?
9. Какие средства вычислительной техники используются в подразделении?
10. Как производится отчётность по основным этапам проектирования?

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.

На практике студент ежедневно заполняет дневник, в который заносится вся выполняемая работа или время простоев с причиной их возникновения и т.п. Дневник систематически проверяется руководителем практики и прилагается к отчёту студента.

Важным элементом самостоятельной работы студентов во время прохождения практики является выполнение индивидуального задания. Задание выдаётся руководителем практики от кафедры. Оно должно быть связано с тематикой исследовательской работы студентов, но с обязательным учётом специфики предприятия – базы практики. Наиболее интересные материалы индивидуального задания впоследствии представляются в виде доклада для сообщений на итоговой конференции по учебной практике, а

также на конкурс студенческих научно-исследовательских работ.

Отчёт подготавливается в последние три дня в соответствии с разделами рабочей программы и индивидуальным заданием. Обязательным приложением к отчёту является дневник и характеристика студента.

Не позже двух дней после окончания практики студент обязан защитить отчёт по практике на кафедре перед комиссией назначаемой заведующим кафедрой.

Отмеченные при защите лучшие работы по практике студенты оформляют с помощью руководителя практики для представления на студенческой конференции или широкого обсуждения среди студентов данной специальности.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

а) основная литература

1. Баканов Г.Ф. Основы конструирования и технологии радиоэлектронных средств: учебное пособие для вузов / Г. Ф. Баканов, С. С. Соколов. - Москва: Академия, 2014, 367 с. (5 экз.)

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:785393&theme=FEFU>

2. Жирабок А.Н. Теоретические основы конструирования и надежности электронных средств / А.Н. Жирабок, В.Е. Небогатых. - Владивосток: ДВГТУ, 2008. 76 с. (41 экз.)

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:384169&theme=FEFU>

3. Петина О.Н. Материалы и технологические процессы в радиоэлектронной аппаратуре : учебно-методический комплекс / О.Н.Петина – Владивосток: ДВГТУ, 2008 – 169 с. (15 экз.)

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:384647&theme=FEFU>

4. Соляник С.П. Перспективные направления функциональной микроэлектроники / С. П. Соляник, В. Е. Небогатых, А. С. Потапов. - Владивосток: ДВГТУ, 2009. 103 с. (47 экз.)

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:382821&theme=FEFU>

б) дополнительная литература

1. Соляник С.П. Устройства функциональной электроники / С.П. Соляник. - Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2007. – 89 с.

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:410706&theme=FEFU>

2. Шишмарев В.Ю. Автоматизация технологических процессов / В.Ю. Шишмарев – М.: Академия, 2012 – 350 с.

3. Юзова В.А. Основы проектирования электронных средств. Конструирование электронных модулей первого структурного уровня: лабораторный практикум / В.А. Юзова/ - СФУ, 2012.

http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=6043

4. Коледов Л.А. Технология и конструкция микросхем, микропроцессоров и микросборок / Л.А. Коледов/ - СПб. :Лань, 2009.

http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=192

5. Астахов В.П., Леготин С.А., Кузьмина К.А. Основы технологии электронной компонентной базы. - М.: изд-во "МИСИС", 2016, 53 с.

https://e.lanbook.com/book/93644?category_pk=43738#book_name

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. Рабинович, О.И. Основы технологии электронной компонентной базы. Методы контроля характеристик материалов в технологических процессах получения тонкопленочных материалов / О.И. Рабинович, Д.Г. Крутогин. — М.: "МИСИС", 2013.

http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=47468

6. Орликов Л.Н. Технология материалов и изделий электронной техники / Л.Н. Орликов. - М.: ТУСУР (Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники), 2012.

http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4931

2. Иевлев, В.И. Конструирование и технология ЭС / В.И. Иевлев. Уч. пособие. - Ульяновск: УГТУ, 2007. www.twirpx.com/file/467049/

3. Белоусов, О.А. Основные конструкторские расчеты. Уч. пособие / О.А. Белоусов, Н.А. Кольтюков, А.Н. Грибков. - Тамбов: ТГУ, 2007. – 84 с.

www.twirpx.com/file/467049/

г) нормативно-правовые материалы

ГОСТ 2.102-2013 Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов;

ГОСТ 2.103-2013 Единая система конструкторской документации. Стадии разработки.

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, Ауд. Е628,	<ul style="list-style-type: none">– Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.);– 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных;– ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов;– Elcut 6.3 Student - программа для проведения инженерного анализа и двумерного моделирования методом конечных элементов (МКЭ);– Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF;– AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения;– CorelDRAW Graphics Suite X7 (64-Bit) - графический редактор;– MATLAB R2016a - пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений и одноимённый язык программирования, используемый в этом пакете;– САПР (Система автоматизированного проектирования) - автоматизированная система, реализующая информационную технологию выполнения функций проектирования.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

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

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
Лаборатория Вычислительной техники, ауд. Е 628	Частотомер ЧЗ-54; Прибор С1-76; Комплект оборудования №1; Лабораторный комплект основ разработки инженерных приложений и систем сбора данных NI USB-DAQ Bundle X-series; Учебно-исследовательский комплекс модульных приборов NI Modular Instruments Kit
Компьютерный класс, Ауд. Е628	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW,GigEth,Wi-Fi,BT,usb kbd/mse,Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit),1-1-1 Wty
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW,GigEth,Wi-Fi,BT,usb kbd/mse,Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit),1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветových спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками
Мультимедийная аудитория	проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF Avertision; подсистема видеокоммутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS)

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

Составитель: д-р техн. наук, профессор А.Н. Жирабок

Программа практики обсуждена на заседании кафедры автоматизации и управления, протокол от «9» июня 2016г. № 11



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

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной практике

Практика по получению первичных профессиональных умений и
навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-
исследовательской деятельности

Направление подготовки 11.03.03 Конструирование и технология
электронных средств
профиль «Проектирование и технология электронных средств»

Форма подготовки очная

Владивосток
2016

Паспорт фонда оценочных средств по учебной практике

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-4) готовность применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации	Знает	Современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки документации
	Умеет	Выполнять и редактировать изображения и чертежи и готовить конструкторско-технологическую документацию
	Владеет	Методами редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации с помощью современных средств
(ПК-1) готовность использовать современные математические пакеты для анализа объектов и процессов и оптимизации их параметров	Знает	Современные математические пакеты и особенности их применения
	Умеет	Анализировать объекты и процессы и оптимизировать их параметры
	Владеет	Методами использования современных математических пакетов для анализа объектов и процессов и оптимизации их параметров
(ПК-6) готовность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств	Знает	Основные характеристики деталей, узлов и модулей электронных средств
	Умеет	Осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования
	Владеет	Методами учета заданных требований при расчетах и проектировании деталей, узлов и модулей электронных средств

Критерии выставления оценки студенту на зачете по учебной практике

Оценка зачета/ экзамена	Требования к сформированным компетенциям
<i>«отлично»</i>	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

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Промежуточная аттестация студентов. Промежуточная аттестация студентов по учебной практике проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Согласно учебному плану видом промежуточной аттестации по учебной практике предусмотрен зачет с оценкой, который проводится в устной форме.

Перечень типовых вопросов к зачету

1. Как реализуются организация и управление деятельностью подразделения?
2. Как производится планирование и финансирование производственных разработок?
3. Как ведутся опытно-конструкторские работы по тематике предприятия?
4. Как производится эксплуатация оборудования, оформление программ

испытаний и технической документации?

5. Каковы основные этапы разработки конструкторско-технологической документации?

6. Каков порядок представления и утверждения документов?

7. Каковы правила эксплуатации установок, измерительных приборов и научного оборудования, имеющегося в подразделении?

8. Как обеспечивается безопасность жизнедеятельности?

9. Какие средства вычислительной техники используются в подразделении?

10. Как производится отчётность по основным этапам проектирования?



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

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОП

(подпись)

А.Н. Жирабок

(Ф.И.О.)

«9» июня

2016 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой автоматизации и
управления

(подпись)

В.Ф. Филаретов

(Ф.И.О.)

«9» июня

2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

**Практика по получению профессиональных умений и
профессионального опыта в проектно-конструкторской деятельности**

**Направления подготовки: 11.03.03 Конструирование и технология
электронных средств**

Профиль «Проектирование и технология электронных средств»

Квалификация выпускника: Бакалавр

**г. Владивосток
2016**

1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Программа производственной практики разработана в соответствии с требованиями:

- федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ (в ред. от 25.11.2013 г.) «Об образовании в Российской Федерации»;
- образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет», для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки 11.04.03 Конструирование и технология электронных средств, уровня высшего образования (магистратура), введенным в действие приказом ректора ДВФУ от 04.04.2016 № 12-13-592;
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2013 г. № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015 г. № 1383 «Об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;
- Устава ДВФУ, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 06 мая 2016 года № 522.

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Целью производственной практики является закрепление и углубление теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий при изучении базовых дисциплин и учебных практик; приобретение практических навыков и компетенций; изучение организационной структуры предприятия и действующей в ней системы управления; развитие и накопление опыта работы с основами конструирования, разработки технологического процесса изготовления, испытания и контроля технических средств электронной техники; разработка технологических процессов изготовления простых

деталей; сбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы; воспитание у будущих специалистов уважения к производственному труду рабочих, ответственности за выполнение намеченных работ; приобретение опыта проектно-конструкторской деятельности.

3. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Основные задачи производственной практики:

- ознакомление с содержанием нормативно-технической документации по электронным системам;
- приобретение навыков работы с оборудованием, техническими средствами контроля и диагностики работы электронных устройств;
- изучение особенностей создания конструкторской и технологической документации применительно к электронным системам;
- изучение комплекса задач решаемых с помощью электронных средств;
- изучение вопросов экономики и организации производства.

4. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Производственная практика является составной частью основной профессиональной образовательной программы, входит в блок Б2 «Практики» учебного плана (индекс Б2.П.1) и является обязательной.

Производственная практика опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математика», «Физика», «Схемотехника электронных средств», «Материалы и компоненты электронных средств», используя изложенные там методы математики, схемотехники, материаловедения. В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин «Материалы и компоненты электронных средств», «Прикладная механика», «Физико-химические основы электронных средств», «Основы конструирования электронных средств», «Основы радиоэлектроники и связи».

В процессе практики студенты изучают структуру управления предприятия, осуществляют знакомство с основными вопросами экономики, охраны труда и окружающей среды, получают навыки работы на предприятии.

Для организации и проведения производственной практики на кафедре

составлены планы работ, которые предусматривают решение всех вопросов по организации, проведению, методологическому обеспечению, руководству, контролю и отчетности.

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

Вид практики – производственная.

Тип практики – практика по получению профессиональных умений и опыта проектно-конструкторской деятельности.

Способ проведения – стационарная.

Форма проведения практики – концентрированная.

В соответствии с графиком учебного процесса производственная практика проводится согласно учебному плану на втором курсе в 4 семестре.

Места проведения практики – в подразделениях приборостроительных заводов или на предприятии, с которым у ДВФУ имеются договоры о предоставлении мест проведения практик, а также договоренности о трудоустройстве студентов после окончания ДВФУ. Базовыми организациями проведения практики являются ОАО «Радиоприбор», ОАО «Дальприбор», ОАО «Изумруд», а также производственные подразделения научных институтов Дальневосточного отделения Российской Академии Наук: Институт проблем морских технологий ДВО РАН, Институт автоматизации и процессов управления ДВО РАН, Тихоокеанский океанологический институт; научно-исследовательские подразделения университета (кафедры автоматизации и управления, электроники и средств связи, приборостроения, лаборатория робототехники).

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.

6. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

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

знать:

- основы физических процессов естественных наук и соответствующий физико-математический аппарат, регламенты предварительного технико-экономического обоснования проектов конструкций электронных средств,
- основные характеристики деталей, узлов и модулей электронных средств;

уметь:

- выявить естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, подбирать и анализировать литературные источники по конструированию электронных средств,
- осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования;

владеть:

- приемами решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, на основе физико-математического аппарат, методами проведения предварительного технико-экономического обоснования проектов конструкций электронных средств,
- методами учета заданных требований при расчетах и проектировании деталей, узлов и модулей электронных средств.

В ходе прохождения производственной практики у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

- способность выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);
- способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов конструкций электронных средств (ПК-5);
- готовность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств (ПК-6).

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость производственной практики составляет 4 недели / 6 зачетных единицы, 216 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость, час.	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Формы текущего контроля
1	Подготовительный	16	Инструктаж по технике безопасности, оформление на рабочее место, знакомство с общими вопросами организации предприятия и его научно-исследовательского процесса, охраной труда и техникой безопасности	Выборочный опрос
2	Исследовательский	152	Выполнение производственных заданий на рабочем месте или проведение экспериментальной исследовательской работы в научном коллективе	Отчет о проделанной работе
3	Аналитический	32	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	Выборочный опрос
4	Заключительный	16	Подготовка отчета по практике, защита практики	Защита отчета
Итого		216		

Во время практики студенты работают по регламенту предприятия, строго соблюдая правила внутреннего распорядка. Руководитель практики от института совместно с руководством предприятия обеспечивают перемещение студентов по рабочим местам предприятия в соответствии с графиком.

Студенты могут оформляться на оплачиваемые рабочие места по согласованию с руководителем практики от института. Работа студента с оплатой его труда разрешается при условии, что его оплачиваемое рабочее место удовлетворяет требованиям программы практики и способствует её выполнению.

В период практики студенты работают самостоятельно или дублёрами сотрудников разрабатывающих, устанавливающих или ремонтирующих

электронные системы. Рекомендуется подробно ознакомиться с обязанностями 2-3 сотрудников.

После изучения взаимодействия различных отделов и подразделений предприятия студенты знакомятся с конструкцией и технологией изготовления какого-либо изделия. Особое внимание следует уделить изучению новейшей аппаратуры и оборудования. В завершение практики у студента должно сформироваться ясное представление об организации технологической цепи разработки, ремонта, эксплуатации электронных устройств. В период практики студент может работать на инженерно-технических должностях.

Находясь на практике, студент занимается:

- изучением организационной и функциональной структуры, состава и характеристик подсистем и видов электронных устройств;
- изучением организации проектно-конструкторской работы, порядка разработки, прохождения и утверждения проектной, технической, конструкторской и технологической документации на электронные устройства;
- изучением методов исследования, проектирования и проведения экспериментальных работ;
- методами и средствами компьютерного исследования и проектирования, необходимые при разработке приборов, материалов и устройств или их технологии;
- выработкой умений правильной оценки главных технико-экономических показателей разрабатываемой системы;
- изучением мероприятий по ТБ, охране труда, противопожарной безопасности, охране окружающей среды.

Студент должен стремиться выявить недостатки в действующих аналогичных устройствах с целью их устранения в разрабатываемом устройстве.

В период прохождения производственной практики для студентов организуются тематические экскурсии, которые способствуют расширению кругозора студентов по профилю специальности обучения, математического, информационного и организационного обеспечения, а также по смежным областям техники. Они проводятся как на предприятиях, где студенты проходят практику, так и на других родственных предприятиях.

Кроме работы в качестве должностного лица студенты во время практики обязательно вовлекаются в учебные занятия, а также прослушивают цикл лекций, часть из которых должна быть посвящена основным вопросам управления данного производства, экономики, охране труда, правовым вопросам и т.д. Рекомендуется в качестве лекторов приглашать ведущих специалистов, начальников отделов и подразделений. Теоретические занятия (лекции и семинары), проводимые на предприятии, не должны дублировать или подменять изучение специальных дисциплин в университете. Они должны дополнять это изучение конкретными материалами, взятыми из производственного процесса предприятия.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРАКТИКЕ

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

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

В период практики в исследовательском направлении студент должен научиться определять характеристики реальных электронных систем. В учебно-конструкторском направлении он должен получить навыки в составлении технического задания на проектирование электронных устройств, соблюдать при оформлении технической документации требования ЕСКД, ЕСТД и ГОСТов.

Примерные задания для выполнения самостоятельной работы

Рассчитайте теоретические характеристики одного из электронных устройств по месту прохождения Вашей практики.

Спланируйте и проведите эксперимент по определению реальных

характеристик одного из электронных устройств.

Определите причины и характер ошибок, возникших при обработке результатов экспериментов.

Составьте техническое задание на проектирование одного из электронных устройств по месту прохождения Вашей практики.

Опишите методику разработки технологического процесса изготовления одного из электронных устройств.

Перечислите те положения стандартов, которые необходимы для проектирования одного из электронных устройств.

Составьте технологическую карту выбранных операций по изготовлению одного из электронных устройств.

9. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

Форма контроля по итогам производственной практики – зачёт с оценкой с использованием оценочного средства – устный опрос в форме собеседования. Формы контроля приведены в приложении.

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
(ОПК-2) способностью выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический	знает (пороговый)	Знание основ физических процессов естественных наук и соответствующий физико-математический аппарат	Способность понимать сущность физических процессов естественных наук и соответствующий физико-математический аппарат
	умеет (продвинутой)	Умение выявить естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности	Способность четко изложить естественно-научную сущность проблемы, возникающей в ходе профессиональной деятельности
	владеет (высокий)	Владение приемами решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, на основе	Способность использовать физические процессы естественных наук и соответствующий физико-математический аппарат при

аппарат		физико-математического аппарат	решении конкретных проблем
(ПК-5) способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов конструкций электронных средств	знает (пороговый)	Знание регламентов предварительного технико-экономического обоснования проектов конструкций электронных средств	Способность разобраться с регламентами предварительного технико-экономического обоснования
	умеет (продвинутой)	Умение подбирать и анализировать литературные источники по конструированию электронных средств	Способность к подбору и анализу литературных источников по конструированию электронных средств
	владеет (высокий)	Владение методами проведения предварительного технико-экономического обоснования проектов конструкций электронных средств	Способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов конструкций электронных средств
(ПК-6) готовность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств	знает (пороговый)	Знание основных характеристик деталей, узлов и модулей электронных средств	Способность перечислить основные характеристики деталей, узлов и модулей электронных средств
	умеет (продвинутой)	Умение осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования	Способность собирать и анализировать исходные данные для расчета и проектирования
	владеет (высокий)	Владение методами учета заданных требований при расчетах и проектировании деталей, узлов и модулей электронных средств	Способность учесть заданные требования, рассчитать и спроектировать детали, узлы и модули электронных средств

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

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

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

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

Примерные индивидуальные задания на практику

Проанализируйте и опишите одно из электронных устройств по месту прохождения Вашей практики.

Опишите основные этапы разработки конструкторско-технологической документации одного из электронных устройств по месту прохождения Вашей практики.

Составьте техническое задание на проектирование одного из электронных устройств по месту прохождения Вашей практики.

Опишите процесс планирования и финансирования производственных разработок по месту прохождения Вашей практики.

Опишите правила и процедуру оформления программ испытаний и технической документации по месту прохождения Вашей практики.

Опишите процедуру составления отчетности по основным этапам проектирования одного из электронных устройств по месту прохождения Вашей практики.

Опишите порядок ведения опытно-конструкторских работ по месту прохождения Вашей практики.

Типовые контрольные вопросы для подготовки к защите отчета по практике.

1. Как реализуются организация и управление деятельностью подразделения?
2. Как производится планирование и финансирование производственных разработок?
3. Как ведутся опытно-конструкторские работы по тематике предприятия?
4. Как производится эксплуатация оборудования, оформление программ

испытаний и технической документации?

5. Каковы основные этапы разработки конструкторско-технологической документации?

6. Каков порядок представления и утверждения документов?

7. Каковы правила эксплуатации установок, измерительных приборов и научного оборудования, имеющегося в подразделении?

8. Как обеспечивается безопасность жизнедеятельности?

9. Какие средства вычислительной техники используются в подразделении?

10. Как производится отчётность по основным этапам проектирования?

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.

На практике студент ежедневно заполняет дневник, в который заносится вся выполняемая работа или время простоев с причиной их возникновения и т.п. Дневник систематически проверяется руководителем практики и прилагается к отчёту студента.

Важным элементом самостоятельной работы студентов во время прохождения практики является выполнение индивидуального задания. Задание выдаётся руководителем практики от кафедры. Оно должно быть связано с тематикой исследовательской работы студентов, но с обязательным учётом специфики предприятия – базы практики. Наиболее интересные материалы индивидуального задания впоследствии представляются в виде доклада для сообщений на итоговой конференции по производственной практике, а также на конкурс студенческих научно-исследовательских работ.

Отчёт подготавливается в последние три дня в соответствии с разделами рабочей программы и индивидуальным заданием. Обязательным приложением к отчёту является дневник и характеристика студента.

Не позже двух дней после окончания практики студент обязан защитить отчёт по практике на кафедре перед комиссией, назначаемой заведующим

кафедрой.

Отмеченные при защите лучшие работы по практике студенты оформляют с помощью руководителя практики для представления на студенческой конференции или широкого обсуждения среди студентов данной специальности.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

а) основная литература

1. Баканов Г.Ф. Основы конструирования и технологии радиоэлектронных средств: учебное пособие для вузов / Г. Ф. Баканов, С. С. Соколов. - Москва: Академия, 2014, 367 с. (5 экз.)

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:785393&theme=FEFU>

2. Жирабок А.Н. Теоретические основы конструирования и надежности электронных средств / А.Н. Жирабок, В.Е. Небогатых. - Владивосток: ДВГТУ, 2008. 76 с. (41 экз.)

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:384169&theme=FEFU>

3. Петина О.Н. Материалы и технологические процессы в радиоэлектронной аппаратуре : учебно-методический комплекс / О.Н.Петина – Владивосток: ДВГТУ, 2008 – 169 с. (15 экз.)

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:384647&theme=FEFU>

4. Соляник С.П. Перспективные направления функциональной микроэлектроники / С. П. Соляник, В. Е. Небогатых, А. С. Потапов. - Владивосток: ДВГТУ, 2009. 103 с. (47 экз.)

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:382821&theme=FEFU>

б) дополнительная литература

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:410706&theme=FEFU>

1. Шишмарев В.Ю. Автоматизация технологических процессов / В.Ю. Шишмарев – М.: Академия, 2012 – 350 с.

2. Юзова В.А. Основы проектирования электронных средств. Конструирование электронных модулей первого структурного уровня: лабораторный практикум / В.А. Юзова/ - СФУ, 2012.

http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=6043

3. Коледов Л.А. Технология и конструкция микросхем, микропроцессоров и микросборок / Л.А. Коледов/ - СПб. :Лань, 2009.

http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=192

4. Астахов В.П., Леготин С.А., Кузьмина К.А. Основы технологии электронной компонентной базы. - М.: изд-во "МИСИС", 2016, 53 с.

https://e.lanbook.com/book/93644?category_pk=43738#book_name

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

5. Рабинович, О.И. Основы технологии электронной компонентной базы. Методы контроля характеристик материалов в технологических процессах получения тонкопленочных материалов / О.И. Рабинович, Д.Г. Крутогин. — М.: "МИСИС", 2013.

http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=47468

5. Орликов Л.Н. Технология материалов и изделий электронной техники / Л.Н. Орликов. - М.: ТУСУР (Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники), 2012.

http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4931

6. Иевлев, В.И. Конструирование и технология ЭС / В.И. Иевлев. Уч. пособие. - Ульяновск: УГТУ, 2007. www.twirpx.com/file/467049/

г) нормативно-правовые материалы

ГОСТ 2.102-2013 Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов;

ГОСТ 2.103-2013 Единая система конструкторской документации. Стадии разработки.

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, Ауд. Е628,	<ul style="list-style-type: none"> – Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.); – 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных; – ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов; – Elcut 6.3 Student - программа для проведения инженерного анализа и двумерного моделирования методом конечных элементов (МКЭ); – Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF; – AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения; – CorelDRAW Graphics Suite X7 (64-Bit) - графический редактор; – MATLAB R2016a - пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений и одноимённый язык программирования, используемый в этом пакете; – САПР (Система автоматизированного проектирования) - автоматизированная система, реализующая информационную технологию выполнения функций проектирования.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

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

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
Лаборатория Вычислительной техники, ауд. Е 628	Частотомер ЧЗ-54; Прибор С1-76; Комплект оборудования №1; Лабораторный комплект основ разработки инженерных приложений и систем сбора данных NI USB-DAQ Bundle X-series; Учебно-исследовательский комплекс модульных приборов NI Modular Instruments Kit

Компьютерный класс, Ауд. Е628	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW,GigEth,Wi-Fi,BT,usb kbd/mse,Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit),1-1-1 Wty
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW,GigEth,Wi-Fi,BT,usb kbd/mse,Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit),1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками
Мультимедийная аудитория	проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF Avertvision; подсистема видеокмутации; подсистема аудиокмутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS)

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

Составитель: д-р техн. наук, профессор А.Н. Жирабок

Программа практики обсуждена на заседании кафедры автоматизации и управления, протокол от «9» июня 2016г. № 11



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

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по производственной практике**

**Практика по получению профессиональных умений и
профессионального опыта в проектно-конструкторской деятельности
Направление подготовки 11.03.03 Конструирование и технология
электронных средств
профиль «Проектирование и технология электронных средств»
Форма подготовки очная**

**Владивосток
2016**

Паспорт фонда оценочных средств по производственной практике

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-2) способность выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	Знает	Основы физических процессов естественных наук и соответствующий физико-математический аппарат
	Умеет	Выявить естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности
	Владеет	Приемами решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, на основе физико-математического аппарат
(ПК-5) способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов конструкций электронных средств	Знает	Регламенты предварительного технико-экономического обоснования проектов конструкций электронных средств
	Умеет	Подбирать и анализировать литературные источники по конструированию электронных средств
	Владеет	Методами проведения предварительного технико-экономического обоснования проектов конструкций электронных средств
(ПК-6) готовность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств	Знает	Основные характеристики деталей, узлов и модулей электронных средств
	Умеет	Осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования
	Владеет	Методами учета заданных требований при расчетах и проектировании деталей, узлов и модулей электронных средств

Критерии выставления оценки студенту на зачете по производственной практике

Оценка зачета	Требования к сформированным компетенциям
<i>«отлично»</i>	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

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Промежуточная аттестация студентов. Промежуточная аттестация студентов по производственной практике проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Согласно учебному плану видом промежуточной аттестации по производственной практике предусмотрен зачет с оценкой, который проводится в устной форме.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Перечень типовых вопросов к зачету

1. Как реализуются организация и управление деятельностью подразделения?
2. Как производится эксплуатация оборудования, оформление программ испытаний и технической документации?
3. Каковы основные этапы разработки конструкторско-

технологической документации?

4. Каков порядок представления и утверждения документов?
5. Каковы основные правила эксплуатации установок, измерительных приборов и технологического оборудования, имеющегося в подразделении?
6. Как обеспечивается безопасность жизнедеятельности и экологической чистоты?
7. Какие средства вычислительной техники используются в подразделении?
8. Как производится отчётность по основным этапам проектирования?