



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

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП
Приборостроение


_____ В.В. Петросьянц
(подпись)
« 13 » июня _____ 2017 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой
Приборостроения


_____ В.И. Короченцев
(подпись)
« 13 » июня _____ 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Практика по получению профессиональных умений и опыта научно-исследовательской деятельности

Направление подготовки **12.03.01 Приборостроение**

Профиль подготовки **Акустические приборы и системы**

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**
(бакалавр, магистр, специалист)

г. Владивосток
2017 г.

1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Программа разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ для реализуемых основных профессиональных образовательных программ по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение, уровня высшего образования (бакалавриат), введенного в действие приказом ректора ДВФУ от 19.04.2016 № 12-13-718;
- 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 (практика по получению профессиональных умений и опыта научно-исследовательской деятельности)

Целями производственной практики являются:

- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий при изучении базовых дисциплин;
- ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации в области приборостроения;
- развитие и накопление специальных навыков, изучение и участие в разработке организационно-методических и нормативных документов для решения инженерных задач по месту прохождения практики;
- изучение особенностей строения, состояния, поведения и функционирования конкретных технологических процессов;
- усвоение приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров производственных технологических процессов по ремонту, монтажу, настройке и испытаниям электронного оборудования.

- ознакомление с основами конструирования, технологического процесса изготовления, испытания и контроля приборов;
- принятие участия в конкретном производственном процессе или исследовании по ремонту, монтажу, настройке и испытаниям электронного оборудования;
- воспитание у будущих специалистов уважения к производственному труду рабочих, ответственности за выполнение намеченных работ; приобретение опыта организаторской работы в коллективе.

3. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Основные задачи производственной практики:

- ознакомление с общей характеристикой и структурой предприятия или организации;
- ознакомление с полной характеристикой и структурой лаборатории, участка, цеха, отдела предприятия или организации;
- изучение технических характеристик оборудования лабораторий организации, предприятия;
- изучение информационно-технической документации по проектированию и эксплуатации электронного оборудования, приборов и систем;
- изучение нормативно-технической документации по проектированию и эксплуатации электронного оборудования, приборов и систем;
- получение теоретических и практических навыков в проведении расчетно-проектной деятельности;
- принятие участия в теоретических и практических исследовательских процессах, связанных с функционированием оборудования;
- получение теоретических и практических навыков в проведении научно-исследовательской деятельности;
- получение теоретических и практических навыков в проведении сервисно - эксплуатационной деятельности;
- овладение навыками расчета основных параметров технического оборудования,
- приобретение навыков работы с оборудованием, техническими средствами контроля и диагностики работы электронных устройств;
- 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.2) и является обязательной.

Производственная практика является одной из основных форм учебного процесса. Производственная практика базируется на предшествующих дисциплинах: «Математический анализ», «Линейная алгебра и аналитическая геометрия», «Физика», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Информатика в приборостроении», «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Технология программирования», «Основы автоматического управления», «Электротехника», «Прикладная математика», «Прикладное программирование», «Колебания и волны», «Электроакустические преобразователи», «Физические основы получения информации», «Электроника и микропроцессорная техника», «Основы проектирования приборов и систем», «Микропроцессорные устройства».

Производственная практика является основой для дисциплин «Конструирование и технология производства приборов и систем», «Измерительные системы и комплексы медицинского назначения», «Компьютерное моделирование в приборостроении», «Проектирование специализированных микропроцессорных устройств», «Основы гидроакустики», «Акустические сигналы и методы их обработки».

В процессе практики студенты расширяют и закрепляют профессиональные знания, полученные в процессе обучения и приобретают опыт в исследовании актуальных научных проблем в области приборостроения.

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

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

Вид практики – производственная практика.

Тип практики – практика по получению профессиональных умений и опыта научно-исследовательской деятельности.

Способ проведения – стационарная.

Форма проведения практики – концентрированная.

В соответствии с графиком учебного процесса производственная практика проводится на третьем курсе в 6 семестре.

Место проведения практики – в подразделениях приборостроительных заводов или на предприятиях в соответствии с заключенными с ДВФУ договорами. Базовыми предприятиями и организациями проведения производственной практики являются ОАО

«Дальприбор», ОАО «Изумруд», ОАО «Радиоприбор», а также производственные подразделения научных институтов Дальневосточного отделения Российской Академии наук: Институт проблем морских технологий ДВО РАН, Институт автоматики и процессов управления ДВО РАН и др., лаборатории кафедры Приборостроение, научно-исследовательские подразделения университета.

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

6. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

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

знать:

- основные тенденции развития в основных отраслях приборостроения; методы получения новой информации в приборостроении;

- нормативную и техническую документацию, регламенты, нормы и правила проверки приборов, наладки, настройки и юстировки приборов и систем;

- основные этапы и методы проведения измерений и исследований различных объектов по заданной методике, построение математических моделей, современные естественнонаучные и прикладные задачи гидроакустики, методы и средства их решения в научно-исследовательской, проектно-конструкторской профессиональной деятельности;

- основные методы математического моделирования, статической обработки, методы теории планирования эксперимента, процессов и объектов приборостроения, основные этапы и методы проведения исследований и принципы построения математических моделей, стандартные пакеты автоматизированного проектирования, принципы разработки программных продуктов;

уметь:

- использовать знания по проведению измерений и исследований различных объектов по заданной методике и построению математических моделей, использовать современные естественнонаучные и прикладные задачи гидроакустики, методы и средства их решения в научно-исследовательской, проектно-конструкторской профессиональной деятельности;

- применять и использовать методы математического моделирования процессов и объектов приборостроения, планировать и ставить задачи исследования на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования, и самостоятельно разработанных программных продуктов;

- провести наладку, настройку, юстировку и опытную проверку приборов и систем, используя знания нормативной и технической документации;

владеть:

- навыками работы с программными средствами управления экспериментом и обработкой данных;

- навыками проведения измерений и исследований различных объектов по заданной методике;

- основными методами теории планирования эксперимента, методами математического моделирования процессов и объектов приборостроения, и их исследования на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов;

- навыками и знаниями проведения наладки, настройки и юстировки, опытной проверки приборов и систем.

В результате прохождения производственной практики обучающиеся по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение в соответствии с целями и задачами производственной практики должны овладеть следующими профессиональными компетенциями:

ПК - 6 - способностью к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях

ПК – 9 -готовность проектировать и конструировать типовые системы, приборы, детали и узлы на базе стандартных средств компьютерного проектирования

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

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

Структура и содержание производственной практики приведены в таблице 1.

Таблица 1 Структура и содержание производственной практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и	Трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	подготовительный этап	Инструктаж по технике безопасности, оформление на	36	устный опрос

		рабочее место, знакомство с общими вопросами организации предприятия и его производственного процесса, охраной труда и техникой безопасности,		
2	производственный (научно-исследовательский)	Выполнение производственных заданий на рабочем месте или проведение научно-исследовательской работы в научном коллективе, наблюдения, измерения и другие, выполняемые студентами самостоятельно виды работ,	108	отчет
3	аналитический	Сбор, обработка и анализ полученной информации, систематизация фактического и литературного материала, часов	36	отчет
4	заключительный	Подготовка отчета по практике, защита практики	36	отчет
	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 дублёрами сотрудников, разрабатывающих, устанавливающих или ремонтирующих электронные системы. Рекомендуется подробно ознакомиться с обязанностями 2-3 сотрудников.

Находясь на производственной практике, студент занимается:

1. изучением технологий разработки и производства изделий промышленного назначения.
2. процессом разработки технического задания на научно-исследовательскую работу.
3. изучением особенностей выполнения выбора направления исследований.
4. получает общие представления о теоретических и экспериментальных исследованиях.
5. изучением методов обобщения и оценки результатов исследований.
6. изучением особенностей предъявления работы к приемке и процесса ее приемки.

7. изучением порядка выполнения патентных исследований.
8. изучением технологии выполнения НИР.
9. изучением организационной и функциональной структуры, составом и характеристиками подсистем и видов электронных устройств, применяемых при изготовлении приборов различного назначения.
10. изучением методов исследования, проектирования и проведения исследовательских работ.
11. изучением методов и средств компьютерного исследования и проектирования, необходимых при разработке приборов, материалов и устройств или их технологий.

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.

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.

Важным элементом самостоятельной работы студентов во время прохождения практики является выполнение индивидуального задания. Задание выдаётся руководителем практики от кафедры. Оно должно быть по тематике 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.

9. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

9.1 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Форма отчетности по производственной практике – зачет с оценкой.

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 - 6 - способностью к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях	Знает (пороговый уровень)	основные методы анализа, расчета, проектирования и конструирования, типовых систем, приборов, деталей и узлов, на элементарном и схемотехническом уровне	способность использовать основные методы анализа, расчета, проектирования и конструирования, типовых систем, приборов, деталей и узлов, на элементарном и схемотехническом уровне
	умеет (продвинутый уровень)	анализировать, рассчитывать, проектировать и конструировать типовые системы, приборы, детали и узлы на элементарном и схемотехническом уровне.	способность анализировать, рассчитывать, проектировать и конструировать типовые системы, приборы, детали и узлы на элементарном и схемотехническом уровне.
	владеет (высокий уровень)	навыками анализа, расчетов, проектирования и конструирования типовых систем, приборов деталей и узлов на элементарном и схемотехническом уровне	способность использовать навыки анализа, расчетов, проектирования и конструирования типовых систем, приборов деталей и узлов на элементарном и схемотехническом уровне
ПК - 9	Знает	основные методы	способность

готовность проектировать и конструировать типовые системы, приборы, детали и узлы на базе стандартных средств компьютерного проектирования	(пороговый уровень)	проектирования и конструирования типовых систем, приборов, деталей и узлов на базе стандартных средств компьютерного проектирования	проектировать и конструировать типовые системы, приборы, детали и узлы на базе стандартных средств компьютерного проектирования
	умеет (продвинутый уровень)	применять и использовать основные методы проектирования и конструирования типовых систем, приборов, деталей и узлов на базе стандартных средств компьютерного проектирования	способность использовать методы проектирования и конструирования типовых систем, приборов, деталей и узлов на базе стандартных средств компьютерного проектирования
	владеет (высокий уровень)	основными методами проектирования и конструирования типовых систем, приборов, деталей и узлов на базе стандартных средств компьютерного проектирования	Способность использовать основные и методы проектирования и конструирования типовых систем, приборов, деталей и узлов на базе стандартных средств компьютерного проектирования

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

При выставлении оценки «отлично» при защите производственной практики студент должен демонстрировать эталонный уровень, оценки «хорошо» - продвинутый уровень, а оценки «удовлетворительно» - пороговый.

Основные критерии оценки 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 оценок при защите отчёта по производственной практике:

«Отлично» – отчёт выполнен в соответствии с требованиями, предъявляемые к нему с использованием компьютерных технологий, ответы на поставленные руководителем практики вопросы освещены в полном объёме, с достаточной степенью профессиональности и компетенции, содержание ответов свидетельствует об уверенных знаниях студента и о его умении решать профессиональные задачи.

«Хорошо» – отчёт выполнен в соответствии с требованиями, предъявляемые к нему, но есть небольшие неточности, неаккуратность в исполнении, неполный ответ на один вопрос, заданный руководителем, но при этом содержание ответов свидетельствует о достаточных знаниях студента и умение решать профессиональные задачи.

«Удовлетворительно» - отчёт выполнен с нарушением требований, предъявляемых к оформлению, пропущены разделы в отчёте, неаккуратность в исполнении, плохая ориентация студента по отчёту, неполные ответы на два вопроса, содержание ответов свидетельствует о знаниях студента и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи.

«Неудовлетворительно» - не представлен отчёт по практике, студент не ориентируется в вопросах, задаваемых руководителем практики, не может ответить на вопросы, связанные с местом прохождения практики и выполнением им обязанностей.

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

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 контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам производственной практики:

1. Общая характеристика и структура предприятия (организации).
2. Полная характеристика и структура лаборатории, участка, цеха, отдела.
3. Правила техники безопасности и противопожарной защиты на предприятии (в организации) и на рабочем месте.
4. Основная техническая документация в обеспечение исследовательского процесса.
5. Должностные инструкции обслуживающего персонала предприятия.
6. Техническая характеристика оборудования, находящегося на предприятии.

7. Как реализуются организация и управление деятельностью подразделения?
8. Как производится эксплуатация оборудования, оформление программ испытаний и технической документации?
9. Каковы основные этапы разработки конструкторско-технологической документации?
10. Каков порядок представления и утверждения документов?
11. Каковы основные правила эксплуатации установок, измерительных приборов и технологического оборудования, имеющегося в подразделении?
12. Как обеспечивается безопасность жизнедеятельности и экологической чистоты?
13. Какие средства вычислительной техники используются в подразделении?
14. Как производится отчетность 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.

Основным документами, отражающими результаты прохождения практики, являются дневник и отчет о прохождении практики (приложения 1,2). Студенты при прохождении практики и подготовке отчета должны руководствоваться нормативно-технической документацией предприятия, специальными материалами, а также учебно-методическими пособиями, предоставляемыми кафедрой.

Отчет служит основным документом, отражающим выполнение программы практики. Содержание определяется индивидуальным заданием и требованиями программы.

Структура отчета:

- введение – характеризует поставленную индивидуальную задачу;
- основное содержание – раскрытие индивидуального задания;
- описание выполненной работы с применением расчетов, схем, графиков, чертежей, программ;
- список использованных источников;
- краткие выводы по результатам практики, предложения по совершенствованию ее организации.

В отчет о прохождении практики должен быть включен раздел «описание рабочего места», отзывы и рекомендации по оптимизации процесса организации практики руководителей практики от предприятия.

Отчеты по практике оформляются в соответствии с требованиями ЕСКД к тестовым техническим документам.

Защита практики производится на кафедре в установленные сроки перед комиссией, назначаемой заведующим кафедрой. Защита проходит в виде конференции, где каждому студенту выделяется 5-10 мин. для публичного доклада по итогам практики и выполнению индивидуального задания.

По результатам защиты в зачетной книжке выставляется оценка за практику. При этом учитывается содержание и качество отчетных документов, ответы на вопросы членов комиссии. Оценка за практику приравнивается к экзаменационным оценкам по теоретическим курсам.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на повторное прохождение практики в свободное от учебы время.

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины, не представившие документы или получившие неудовлетворительную оценку, отчисляются из университета.

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 отчету студента.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Основная литература:

1. Бабичев, Ю.Е. Электротехника и электроника. Ч.1. Электрические, электронные и магнитные цепи [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2007. — 615 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3300>
2. Кравченко А.П. Медицинские приборы. Часть 1.Терапевтические аппараты и системы искусственной вентиляции лёгких: учеб. пособие. – Владивосток: Издательство Дальневосточного федерального университета, 2013. - 155 с.
3. Раннев Г.Г. Методы и средства измерений Учебник для вузов - 6-е изд., стер.- М.: Академия, 2010. - 331 с.
4. Безопасность медицинской техники : учебное пособие для вузов / И. В. Яковлева.: Учебное пособие./ Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 239 с.

Дополнительная литература:

1. Бабаев М.А. Приборостроение [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.А. Бабаев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Научная книга, 2012. — 159 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6324.html>
2. Муравская Н.П. Погрешности средств измерений медицинского назначения. Виды и основные погрешности [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.П. Муравская,

С.А. Кайдалов, А.В. Кузнецов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2011. — 28 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44282.html>

3. Приборостроение. Введение в специальность: Учебное пособие / Б.Ю. Каплан. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 112 с.: 60x88 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-006719-3, 500 экз. <http://znanium.com/go.php?id=405498>

Нормативные документы:

1. Медицинские изделия, ГОСТ Р 15.013— 94.
2. Требования электробезопасности, ГОСТ Р 50267.0.
3. . Дж. Фрайден. Современные датчики. Справочник. М.:Техносфера, 2006. – 592с
4. В.М. Шарапов, М.П. Мусиенко, Е.В. Шарапова. Пьезоэлектрические датчики /Под ред. В.М. Шарапова. –М.: Техносфера, 2006. – 632с..

5. ГОСТ Р 51086-97 Датчики и преобразователи физических величин электронные. Термины и определения.

6. РМГ 29-2013 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрология. Основные термины и определения.

7. ГОСТ 8.010-2013 Государственная система обеспечения единства измерений. Методики выполнения измерений. Основные положения

8. Датчики: Справочное пособие / Под общ. Ред. В.М. Шарапова, Е.С.Полищука. М.:Техносфера, 2012. – 624с

в) информационные ресурсы:

1. <http://umup.narod.ru/index.html>
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: <http://window.edu.ru>
3. Федеральный портал "Российское образование": <http://www.edu.ru/>
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов: <http://fcior.edu.ru/>
5. Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов: <http://school-collection.edu.ru/>
6. Министерство образования и науки Российской Федерации: <http://минобрнауки.рф/>
7. Министерство здравоохранения Российской Федерации: <http://government.ru/power/23/> http://www.opengost.ru/iso/33_gosty_iso/33100_gost_iso
8. Информационный портал по вопросам биомедицинской инженерии <http://ilab.xmedtest.net>
9. Covidien сайт компании <http://www.valleylab.com>
10. Integra сайт компании <http://www.radionics.com>

11. Olympus Surgical Technologies Europe сайт компании <http://www.celon.com>
12. Boston Scientific сайт компании <http://www.bostonscientific.com>
13. AngioDynamics сайт компании <http://www.angiodynamics.com>
14. <http://digteh.ru/digital/> - курс онлайн лекций по цифровым устройствам
15. http://window.edu.ru/window/library?p_rid=40470 (Электротехника и электроника: учебное пособие);
16. <http://www.kodges.ru/> (тексты книг по электротехническим дисциплинам, в основном, в формате .pdf для бесплатного перекачивания)
17. <http://www.electrolibrary.info> (электронная электротехническая библиотека).
18. <http://www.sensorsportal.com> новейшие зарубежные публикации по измерению
19. <http://measurementmedia.com/> - постоянно обновляемые новости о всех средствах измерения, применяемых в науке и промышленности.

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 Гидроакустических систем кафедры приборостроения, ауд. Е 627	Частотомер Ф-551А; Частотомер ЧЗ-34; Частотомер ЧЗ-32; Эхолот "Омуль"; Шумомер 00024; Клиентская станция HP dc7800СМТ; Эмулятор 218Х-1СЕ Ноутбук Lenovo ThinkPad X121e Black 11.6" HD(1366x768) AMD E300.2GB DDR3.320GB Мойка с сушкой, МДС-Се1500Нг (две встроенных раковины глубиной 250 мм из нержавеющей стали) (1500x650x900/1850 мм)

Лаборатория Вычислительной техники кафедры приборостроения, 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
Лаборатория Электронных средств приборостроения кафедры приборостроения, ауд. L 525	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; Аппарат-корректор (зав.№012) компьютеризированный воздействия низкоинтенсивным электромагнитным полем; Учебно-исследовательский комплекс модульных приборов NI Modular Instruments Kit
Компьютерный класс	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 видеокоммутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS)

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

Составители:

канд. техн. наук, профессор, Петросьянц В.В.

инженер 1 к., Плешакова С.А.

**Программа практики обсуждена на заседании кафедры Приборостроения
Протокол от «13» июня 2017 года, № 6.**



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

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

ДНЕВНИК

Прохождения производственной практики

Группа _____

Студент _____

Руководитель практики от предприятия _____

Руководитель практики от университета _____

Владивосток

20__г

Общие указания по ведению дневника практики

Студент проходит практику в соответствии с календарным графиком, составленным руководителями практики от университета и предприятия.

Каждый студент в период практики обязан вести дневник, являющийся основным документом о его работе на практике.

Заполнение дневника производить регулярно и аккуратно. В дневнике отражается фактическая работа студента и мероприятия, в которых он принимает участие. Подробно все сведения приводятся в отчете по практике.

Дневник периодически просматривается руководителями практики, и в нем делаются необходимые рекомендации и замечания.

В первые дни практики формируется индивидуальное задание для студентов, и это подтверждается подписями руководителей практики.

Перед окончанием практики дневник и отчет представляются руководителю от предприятия для получения отзыва и характеристики.

Руководитель практики от университета:

(должность, ФИО, подпись)

Студент прибыл на практику с _____ 20__ г

Занимаемая студентом должность на практике: _____

(практикант, ученик конструктора, ученик слесаря механосборочных работ, ученик слесаря-электромонтажника, токаря, фрезеровщика и т. д.)

Окончил практику _____ 20__ г

Руководитель практики от предприятия: _____

(ФИО, должность, специальность по высшему образованию, стаж работы на предприятии, стаж руководства практикой студентов)

КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Цех, Отдел и пр.	Рабочее место или виды работ	Кол-во недель	Сроки	Фактическое выполнение

Руководитель практики от производства

Руководитель практики от университета

ДНЕВНИК РАБОТЫ СТУДЕНТА (ЗАПОЛНЯЕТСЯ ЕЖЕДНЕВНО)

Дата выполнения работ	Краткое содержание выполняемых работ	Заметки руководителей практики

**ПОМОЩЬ ПРОИЗВОДСТВУ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ИЛИ
РАЦИОНАЛИЗАТОРСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТА**

Содержание выполненных работ	Эффект

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ЭКСКУРСИИ

Дата	Наименование и особенности изучаемого объекта



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

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

Кафедра приборостроения

ОТЧЕТ СТУДЕНТА ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Направление подготовки 12.03.01 Приборостроение
Профиль подготовки Акустические приборы и системы
Квалификация (степень) выпускника Бакалавр

Группа _____

Студент _____

«__» _____ 20__ г.

Руководитель практики от вуза

Оценка за практику _____

«__» _____ 20__ г.

г. Владивосток

20__ г.

Содержание отчета

Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

- ✓ Титульный лист.
- ✓ Заполненный бланк индивидуального задания на практику.
- ✓ Направление на практику.
- ✓ Описание рабочего места и функциональные обязанности практиканта
- ✓ Основной текст - освещение пунктов индивидуального задания, ответы на вопросы.
- ✓ Заключение, включающее описание навыков и умений, приобретенных в процессе практики.
- ✓ Помощь производству, научно-исследовательская или рационализаторская работа студента (при наличии).
- ✓ Перечень использованных источников, справочников, инструкций, технологической документации и т.д.
- ✓ Приложения: чертежи, описания технологических процессов, иная документация

ЗАЩИТА ПРАКТИКИ

Отчет заслушан

« _____ » _____ 20__ г.

Присутствовали члены кафедры:

Оценка работы студента на практике _____

Подписи

<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>