

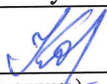


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

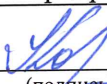
СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОП


(подпись) В.И. Короченцев
(Ф.И.О.)
« 01 » сентября 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой приборостроения


(подпись) В.И. Короченцев
(Ф.И.О.)
« 01 » сентября 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

**Практика по получению профессиональных умений и
профессионального опыта производственно-технологической
деятельности (технологическая)**

(наименование практики)

Направление подготовки 12.04.01 Приборостроение

Магистерская программа Гидроакустика

Квалификация (степень) выпускника магистр

(бакалавр, магистр, специалист, исследователь, преподаватель –
исследователь)

Владивосток
2015 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 федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» для реализации образовательной программы по направлению подготовки 12.04.01 «Приборостроение», принят решением Ученого совета ДВФУ, протокол № 06-15 от 04.06.2015, и введен в действие приказом ректора ДВФУ от 07.07.2015 № 12-13-1282;
- 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»
- Профессионального стандарта 102, утвержденного приказом Минтруда РФ от 19.05.2014 года № 315н.

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (практика по получению профессиональных умений и профессионального опыта производственно-технологической деятельности (технологическая))

Целями производственной практики являются:

- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий при изучении базовых дисциплин;
- получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, знакомство со спецификой приборостроительных производств;
- 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, технических и нормативных документов (графиков работ, инструкций, планов, смет) 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.

3. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Основные задачи производственной практики:

- закрепление теоретических и практических знаний, полученных за время обучения;

- 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 нормативно-технической документации по проектированию, эксплуатации и ремонту акустического, биомедицинского и экологического электронного оборудования, приборов и систем;

- получение теоретических и практических навыков в проведении расчетно-проектной деятельности;

- получение теоретических и практических навыков в проведении сервисно - эксплуатационных работ;

- освоение приемов и правил обслуживания отдельных видов оборудования, отыскания и устранения повреждений в оборудовании;

- 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;

- получение практических навыков в составлении заявок на запасные детали и расходные материалы, а также на поверку и калибровку аппаратуры;

- освоение приемов и правил обслуживания отдельных видов оборудования, отыскания и устранения повреждений в оборудовании;

- овладение навыками расчета основных параметров технического оборудования,

- получение навыков выполнения основных технологических операций по ремонту, монтажу, настройке и испытаниям электронного и цифрового оборудования;

- приобретение навыков работы с оборудованием, техническими средствами контроля и диагностики работы электронных устройств;
- приобретение навыков организации работы малых групп исполнителей;
- изучение основных методов защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, освоение правил техники безопасности и противопожарной защиты на предприятии (в организации) и на рабочем месте;
- изучение вопросов экономики и организации производства.

4. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Производственная практика входит в блок Практики учебного плана (индекс Б2.П.3).

Производственная практика является обязательной для студентов очной формы обучения в соответствии с учебным планом и графиком учебного процесса и проводится на 2-ом курсе в четвертом семестре. Продолжительность практики устанавливается в соответствии с учебным планом и составляет шесть недель (9 з.е.), 324 часа.

Производственная практика базируется на знаниях предшествующих дисциплин: «Методология научных исследований в приборостроении», «Информационные технологии в приборостроении», «Измерительно-вычислительные комплексы», «Методы неразрушающего контроля», «Микропроцессоры и микроконтроллеры в устройствах и системах», «Приборы экологического контроля», «Метрологическое обеспечение производства приборов и систем», «Приборы и системы сейсмических исследований», «Медицинские приборы и системы», «Линзовые антенны», «Волны в слоистых средах».

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

Вид практики – производственная практика.

Тип практики – практика по получению профессиональных умений и профессионального опыта в производственно-технологической деятельности (технологическая).

Способ проведения – непрерывно, 6 недель (9 з.е.). Время проведения практики: 4 семестр, в конце 2 курса. Сроки проведения практики устанавливаются в соответствии с учебным планом и графиком учебного процесса.

Местом проведения практики являются структурные подразделения ДВФУ или сторонние организации в соответствии с заключенными с ДВФУ договорами, обладающие необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом. В их число входят: ОАО «Дальприбор», ОАО «Изумруд», ОАО «Варяг», ОАО «Радиоприбор», а

также производственные подразделения научных институтов Дальневосточного отделения Российской Академии наук: Институт проблем морских технологий ДВО РАН, Институт автоматизации и процессов управления ДВО РАН ТОИ ДВО РАН, лаборатории кафедры Приборостроение, опытно-конструкторские и промышленные организации: ООО «Центр развития робототехники», ООО «Тех Мед Сервис», ООО Экспертно-Сервисная компания «Корпус», ООО ПК «Агро-Индустрия», ФГУП «Радиочастотный центр Дальневосточного федерального округа», ФГБНУ «ТИНРО - Центр», и др.

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 результате прохождения производственной практики по получению профессиональных умений и профессионального опыта в производственно-технологической деятельности (технологической) обучающийся по направлению подготовки 12.04.01 Приборостроение, магистерской программе «Гидроакустика» в соответствии с целями и задачами программы производственной практики должен обладать профессиональными компетенциями:

- способность к проектированию, разработке и внедрению технологических процессов и режимов производства, контролю качества приборов, систем и их элементов (ПК-11);

- готовность к разработке технических заданий на проектирование приспособлений, оснастки и специального инструмента, предусмотренных технологией (ПК-12);

- способность к руководству работами по доводке и освоению техпроцессов производства приборов и систем (ПК-13);

- способность к руководству монтажом, наладкой (юстировкой), испытаниями и сдачей в эксплуатацию опытных образцов приборов и систем (ПК-14);

- способность к разработке методов инженерного прогнозирования и диагностических моделей состояния приборов и систем в процессе их эксплуатации (ПК-15);

- способность к разработке и оптимизации программ модельных и натуральных экспериментальных исследований приборов и систем (ПК-16);

- способность к разработке измерительно-вычислительных комплексов с целью автоматизации управления процессами производства и эксплуатации приборов и систем (ПК-17).

Таблица 1 - Перечень компетенций и этапы их формирования

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-11 - способность к проектированию, разработке и внедрению технологических процессов и режимов производства, контролю качества приборов, систем и их элементов	Знает	основы проектирования, разработки и внедрения технологических процессов
	Умеет	использовать знания технологических процессов приборостроительного предприятия
	Владеет	базовыми знаниями для проведения контроля качества приборов, систем и их элементов
ПК-12 - готовность к разработке технических заданий на проектирование приспособлений, оснастки и специального инструмента, предусмотренных технологией	Знает	основные методы проектирования приборов и систем
	Умеет	разрабатывать технические задания на проектирование приспособлений, оснастки и специального инструмента, предусмотренных технологией
	Владеет	способами решения стандартных задач профессиональной деятельности
ПК-13 - способность к руководству работами по доводке и освоению техпроцессов производства приборов и систем	Знает	техпроцессы производства приборов и систем
	Умеет	применять принципы руководства работами по доводке и освоению техпроцессов
	Владеет	навыками руководства работами производства приборов и систем;
ПК-14 - способность к руководству монтажом, наладкой (юстировки), испытаниями и сдачей в эксплуатацию опытных образцов приборов и систем	Знает	нормативную и техническую документацию, регламенты, нормы и правила монтажа и юстировки
	Умеет	наладить монтажную работу, наладку и испытания опытных образцов приборов и систем
	Владеет	навыками руководства монтажа, наладки и испытания опытных образцов
ПК-15 - способность к разработке методов инженерного прогнозирования и диагностических моделей состояния приборов и систем в процессе их эксплуатации	Знает	методы инженерного прогнозирования
	Умеет	разрабатывать методы математического моделирования приборов и систем
	Владеет	методами прогнозирования диагностических моделей состояния приборов и систем в процессе их эксплуатации;

ПК-16 - способность к разработке и оптимизации программ модельных и натуральных экспериментальных исследований приборов и систем	Знает	основные методы теории планирования эксперимента, методы математического моделирования, методы разработки и оптимизации программ модельных и натуральных экспериментальных исследований приборов и систем
	Умеет	применять и использовать основные методы теории планирования эксперимента, методы математического моделирования, методы разработки и оптимизации программ модельных и натуральных экспериментальных исследований приборов и систем
	Владеет	навыками использования основных методов теории планирования эксперимента, методов математического моделирования, методов разработки и оптимизации программ модельных и натуральных экспериментальных исследований приборов и систем
ПК-17 способность к разработке измерительно-вычислительных комплексов с целью автоматизации управления процессами производства и эксплуатации приборов и систем	Знает	основные принципы и методы разработки измерительно-вычислительных комплексов для автоматизации управления процессами производства и эксплуатации приборов и систем
	Умеет	применить основные принципы и методы разработки измерительно-вычислительных комплексов для автоматизации управления процессами производства и эксплуатации приборов и систем
	Владеет	навыками разработки измерительно-вычислительных комплексов для автоматизации управления процессами производства и эксплуатации приборов и систем.

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость производственной практики составляет 6 недель, 9 зачетных единиц, 324 часа.

Структура и содержание производственной практики приведены в таблице 2.

Таблица 2 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 рабочее место, знакомство с общими вопросами организации предприятия и его производственного процесса, охраной труда и техникой безопасности,	устный опрос
2	производственный (технологический) этап	Выполнение производственных заданий на рабочем месте или проведение производственно-технологической работы, наблюдения, измерения и другие, выполняемые студентами самостоятельно виды работ	отчет

3	аналитический этап	Сбор, обработка и анализ полученной информации, систематизация фактического и литературного материала,	36	отчет
4	заключительный этап	Подготовка отчета по практике, защита практики,	36	отчет
Итого			324	

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 дублёрами сотрудников, разрабатывающих, устанавливающих или ремонтирующих электронные системы. Рекомендуется подробно ознакомиться с обязанностями 2-3 сотрудников.

Находясь на практике, студент занимается:

1. изучением технологий разработки и производства изделий промышленного назначения;
2. процессом разработки технического задания на технологическую работу.
3. изучением методов обобщения и оценки результатов разработки технического задания на технологическую работу;
4. изучением особенностей предъявления работы к приемке и процесса ее приемки;
5. изучением порядка выполнения патентных исследований;
6. изучением организационной и функциональной структуры, составом и характеристиками подсистем и видов электронных устройств, применяемых при изготовлении приборов различного назначения;
7. 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

Студенты при прохождении практики и подготовке отчета должны руководствоваться нормативно-технической документацией предприятия, специальными материалами, а также учебно-методическими пособиями, предоставляемыми кафедрой.

Практика по получению профессиональных умений и профессионального опыта производственно-технологической деятельности (технологическая) предполагает использование студентами теоретических знаний дисциплин, освоенных студентами до практики и начинается с составления общей характеристики предприятия.

Технико-экономическая характеристика предприятия включает в себя данные о прибыли, рентабельности предприятия, себестоимости продукции, выпускаемой на предприятии. Анализ этих данных, в совокупности с данными общей характеристики предприятия позволит сделать вывод об эффективности использования сырья и материалов на данном предприятии, эффективности работы предприятия в целом и наметить в случае необходимости пути ее совершенствования.

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 для обеспечения производственного процесса.
5. Основная техническая документация для обеспечения разработки технологического процесса производства продукции.
6. Каковы основные этапы разработки конструкторско-технологической документации?
7. Должностные инструкции обслуживающего персонала предприятия.
8. Техническая характеристика оборудования, находящегося на предприятии.
9. Как реализуются организация и управление деятельностью подразделения?
10. Как производится эксплуатация оборудования, оформление программ испытаний и технической документации?
11. Каковы основные этапы разработки конструкторско-технологической документации?
12. Каков порядок представления и утверждения документов?
13. Каковы основные правила эксплуатации установок, измерительных приборов и технологического оборудования, имеющегося в подразделении?

14. Как обеспечивается безопасность жизнедеятельности и экологической чистоты?
15. Какие средства вычислительной техники используются в подразделении?
16. Как производится отчетность по основным этапам проектирования?

9. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

Форма отчетности по производственной практике – зачет с оценкой.

Основным документами, отражающими результаты прохождения практики, являются отчет по индивидуальному заданию, дневник.

Заполнение дневника производится ежедневно, в нем отражаются основные этапы работы, делаются выводы. Дневник должен содержать оценку, подпись руководителя и печать предприятия.

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 отчёту студента.

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.

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

Таблица 3 - Шкала оценивания компетенций магистра по направлению 12.04.01 Приборостроение, магистерская программа «Гидроакустика»

Компетенция (содержание и код)	Шкала оценивания с критериями (уровни оценивания)
<p>ПК-11- способность к проектированию, разработке и внедрению технологических процессов и режимов производства, контролю качества приборов, систем и их элементов</p>	<p>Пороговый уровень: студент имеет представление о методах, используемых при проектировании, разработке и внедрения технологических процессов и режимов производства, контроля качества приборов, систем и их элементов но самостоятельно не может их использовать</p> <p>Продвинутый уровень: студент способен применять методы, используемые при проектировании, разработке и внедрения технологических процессов и режимов производства, контроля качества приборов, систем и их элементов, но не всегда грамотно использует эти методы</p> <p>Эталонный уровень: студент отлично знает и свободно владеет навыками использования методов для проектирования, разработки и внедрения технологических процессов и режимов производства, контроля качества приборов, систем и их элементов</p>
<p>ПК-12 - готовность к разработке технических заданий на проектирование приспособлений, оснастки и специального инструмента, предусмотренных технологией</p>	<p>Пороговый уровень: студент имеет представление о методах разработки технических заданий на проектирование приспособлений, оснастки и специального инструмента, предусмотренных технологией но самостоятельно затрудняется их применить</p> <p>Продвинутый уровень: студент демонстрирует умение разрабатывать технические задания на проектирование</p>

	<p>приспособлений, оснастки и специального инструмента, предусмотренных технологией но при их разработке допускает незначительные ошибки</p>
<p>ПК-13 – способность к руководству работами по доводке и освоению техпроцессов производства приборов и систем</p>	<p>Эталонный уровень: студент демонстрирует умение самостоятельно и грамотно использовать методы разработки технических заданий на проектирование приспособлений, оснастки и специального инструмента, предусмотренных технологией</p> <p>Пороговый уровень: имеет представление по руководству работами по доводке и освоению техпроцессов производства приборов и систем, но самостоятельно затрудняется руководить работами и техпроцессами производства приборов и систем</p> <p>Продвинутый уровень: студент демонстрирует навыки руководства работами по доводке и освоению техпроцессов производства приборов и систем, но при их проведении допускает незначительные ошибки</p> <p>Эталонный уровень: студент демонстрирует способности и навыки руководства работами по доводке и освоению техпроцессов производства приборов и систем</p>
<p>ПК-14 – способность к руководству монтажом, наладкой (юстировкой), испытаниями и сдачей в эксплуатацию опытных образцов приборов и систем</p>	<p>Пороговый уровень: студент имеет представление о методах руководства монтажом, наладкой (юстировкой), руководством и проведением испытаний и сдачей в эксплуатацию опытных образцов приборов и систем, но самостоятельно затрудняется их использовать</p> <p>Продвинутый уровень: студент демонстрирует умение руководства монтажом, наладкой (юстировкой), руководством и проведением испытаний и сдачей в эксплуатацию опытных образцов приборов и систем, но при их проведении допускает незначительные ошибки</p> <p>Эталонный уровень: студент демонстрирует умение самостоятельно и грамотно использовать методы руководства монтажом, наладкой (юстировкой), методы руководства и проведения испытаний и сдачей в эксплуатацию опытных образцов приборов и систем</p>
<p>ПК-15 – способность к разработке методов инженерного прогнозирования и диагностических моделей состояния приборов и систем в процессе их эксплуатации</p>	<p>Пороговый уровень: студент имеет представление о методах инженерного прогнозирования, диагностического моделирования процессов и объектов приборостроения и их исследовании на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов, но самостоятельно затрудняется их использовать</p> <p>Продвинутый уровень: студент демонстрирует умение инженерного прогнозирования, диагностического моделирования процессов и объектов приборостроения и их исследовании на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов, но при их проведении допускает незначительные ошибки</p> <p>Эталонный уровень: студент демонстрирует умение самостоятельно и грамотно использовать методы инженерного прогнозирования, диагностического</p>

	моделирования процессов и объектов приборостроения и их исследования на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов
ПК-16 - способность к разработке и оптимизации программ модельных и натуральных экспериментальных исследований приборов и систем	Пороговый уровень: студент имеет представление по разработке и оптимизации программ модельных и натуральных экспериментальных исследований приборов и систем
	Продвинутый уровень: студент демонстрирует способность по разработке и оптимизации программ модельных и натуральных экспериментальных исследований приборов и систем
	Эталонный уровень: студент демонстрирует способность самостоятельно проводить разработку и оптимизацию программ модельных и натуральных экспериментальных исследований приборов и систем
ПК-17 - способность к разработке измерительно - вычислительных комплексов с целью автоматизации управления процессами производства и эксплуатации приборов и систем	Пороговый уровень: студент имеет представление по основным принципам и методам разработки измерительно-вычислительных комплексов для автоматизации управления процессами производства и эксплуатации приборов и систем, но самостоятельно затрудняется их использовать
	Продвинутый уровень: студент демонстрирует способность по разработке и оптимизации программ модельных и натуральных экспериментальных исследований приборов и систем, но при их проведении допускает незначительные ошибки
	Эталонный уровень: студент демонстрирует способность самостоятельно разрабатывать измерительно-вычислительные комплексы для автоматизации управления процессами производства и эксплуатации приборов и систем

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

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

а) основная литература:

1. Иванов, Н. И. Инженерная акустика. Теория и практика борьбы с шумом [Электронный ресурс] : Учебник / Н. И. Иванов. - М.: Логос, 2008. – 422 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=468783>
2. Л. Г. Стаценко, Д. В. Злобин //Моделирование полей в волноводах: учебное пособие /; Дальневосточный государственный технический университет, 2011. // 81 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:426031&theme=FEFU>

3. Кузнецов, В.П. Нелинейная акустика в океанологии: [учебное пособие] / В.П. Кузнецов. - М.: Физматлит, 2010. - 264 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:299009&theme=FEFU>
4. Е. Н. Сальникова, Л. Г. Стаценко //Акустические системы : учебное пособие /; Дальневосточный федеральный университет.:Прспект, 2015, 101с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:791171&theme=FEFU>
5. Руденко О.В. Нелинейная акустика в задачах и примерах [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Руденко О.В., Гурбатов С.Н., Хедберг К.— Электрон. текстовые данные.— М.: ФИЗМАТЛИТ, 2007.— 176 с <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-12954&theme=FEFU>
6. Паршаков, А. Н. Физика в ключевых задачах. Механика. Колебания. Акустика: [учебное пособие] /А.Н. Паршаков. - Долгопрудный : Интеллект, 2013. – 239 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:690523&theme=FEFU>
7. Ремпель С.В. Основы оптики [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Ремпель. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2013. — 132 с. — 978-5-7996-0995-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68363.html>

б) дополнительная литература:

1. Электроакустические преобразователи [Электронный ресурс] / В.М. Шарапов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Техносфера, 2013. — 296 с. — 978-5-94836-357-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31881.html>
2. Стаценко, Л.Г. Акустика студий звукового и телевизионного вещания. Системы озвучивания [Электронный ресурс] : электрон. учебник / Л.Г. Стаценко, Ю.В. Паскаль. – Владивосток: ДВГТУ, 2006. - 96 с. - Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/116/45116/files/dvgtu66.pdf>
3. Уфимцев, П. Я. Основы физической теории дифракции [Электронный ресурс] / П. Я. Уфимцев; пер. с англ. — 2-е изд. (эл.). — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 351 с. Режим доступа: - <http://znanium.com/bookread.php?book=485665>

в) информационные ресурсы

1. <http://www.ejta.org/ru> - электронный журнал «Техническая акустика»;
2. <http://spravka.akin.ru/> - Акустический институт имени академика Н. Н. Андреева, междисциплинарная информационно-консультационная система по современным направлениям акустики;
3. <http://andreyrazdrogin.narod.ru/> - Информация о звуке; Звуковой спектр.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

В качестве материально-технического обеспечения практики используются средства и возможности предприятия и организации, в которой студент проходит производственную практику.

Практика, проводимая на базе кафедры Приборостроения (лаборатории E625, E627 E628, E628a, L525) обеспечена следующим оборудованием, соответствующим действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении технологических и производственных работ:

акустическое оборудование,

гидроакустический бассейн,

вычислительные комплексы и компьютерная техника, макеты медицинского оборудования.

Защита отчетов по практике проходит в мультимедийной аудитории, оборудованной:

- 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 видеокмутации; подсистема аудиокмутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).

Составители:

Короченцев Владимир Иванович, д-р физ.-мат. наук, профессор, руководитель ОП направления подготовки 12.04.01 Приборостроение.

Программа производственной практики обсуждена на заседании кафедры Приборостроения, протокол от «01» сентября 2015 года, № 1.