

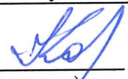


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

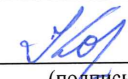
СОГЛАСОВАНО

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

Преддипломная практика

(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 ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Целями преддипломной практики являются:

- развитие и накопление специальных навыков, изучение и участие в разработке организационно-методических и нормативных документов для решения инженерных задач по месту прохождения практики;
- изучение организационной структуры предприятия и действующей в нем системы управления;
- ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации области приборостроения;
- изучение особенностей строения, состояния, поведения и функционирования технологических процессов в приборостроении;
- освоение приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров производственных технологических процессов по ремонту, монтажу, настройке и испытаниям оборудования приборостроения;
- принятие участия в производственном процессе или исследованиях по ремонту, монтажу, настройке и испытаниям оборудования в области приборостроения;
- усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и

интерпретации результатов проведенных практических исследований в приборостроении;

- приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности или в отдельных ее разделах;
- сбор материалов для написания выпускной квалификационной работы.

3. ЗАДАЧИ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Основные задачи преддипломной практики:

- закрепление теоретических и практических знаний, полученных в вузе;
- ознакомление с общей характеристикой и структурой предприятия или организации;
- ознакомление с особенностями предприятия или организации по месту прохождения практики;
- ознакомление с полной характеристикой и структурой лаборатории, участка, цеха, отдела;
- изучение должностных инструкций обслуживающего персонала предприятия или организации (подразделения);
- изучение функциональной структуры приборостроительного предприятия, нормативно-технической документации по проектированию и эксплуатации акустического, биомедицинского, экологического и другого электронного оборудования;
- изучение технических характеристик оборудования, находящегося на предприятии;
- изучение информационно-технической документации по проектированию и эксплуатации приборостроительного оборудования;
- получение навыков работы в информационной сети предприятия;
- получение практических навыков организации производственной деятельности;
- 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 электронного и цифрового оборудования;
- получение практических навыков в составлении заявок на запасные детали и расходные материалы, а также на поверку и калибровку аппаратуры;
- получение навыков выполнения основных технологических операций по ремонту, монтажу, настройке и испытаниям акустического и биомедицинского оборудования.
- 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 ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП

Преддипломная практика представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Преддипломная 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 две недели (108 часов, 3 з.е.). Видом промежуточной аттестации является зачет с оценкой.

Преддипломная практика базируется на всех дисциплинах, изучаемых на первом и втором курсах магистратуры, а также на базовых дисциплинах направления приборостроения: «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», «Теория решения изобретательских задач», «Волны в слоистых средах».

В процессе преддипломной практики студенты расширяют и закрепляют профессиональные знания, полученные в процессе обучения и приобретают опыт в производственно-технологической деятельности в области приборостроения, акустического и биомедицинского оборудования.

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

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

Тип практики – преддипломная. Способ проведения – непрерывно, 2 недели (3 з.е.).
Время проведения практики: 4 семестр, в конце 2 курса. Сроки проведения практики

устанавливаются в соответствии с учебным планом направления и графиком учебного процесса.

Место проведения практики – в лабораториях кафедры Приборостроение, а также в подразделениях приборостроительных заводов или на предприятиях, с которыми у ДВФУ имеется соответствующий договор. Базовыми предприятиями и организациями проведения преддипломной практики являются 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 автоматики 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.

Практика в сторонних организациях основывается на договорах, в соответствии с которыми студентам предоставляются места практики, а также оказывается организационная и информационно-методическая помощь в процессе прохождения практики.

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 результате прохождения преддипломной практики студент по направлению подготовки 12.04.01 Приборостроение по магистерской программе «Гидроакустика» в соответствии с целями и задачами программы преддипломной практики должен обладать профессиональными компетенциями:

- способностью и готовностью к оформлению отчетов, статей, рефератов на базе современных средств редактирования и печати в соответствии с установленными требованиями (ПК-3);
- готовностью к защите приоритета и новизны полученных результатов исследований, используя юридическую базу для охраны интеллектуальной собственности (ПК-4);
- способностью к руководству работами по доводке и освоению техпроцессов производства приборов и систем (ПК-13);

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

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

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

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

Студент, освоивший программу преддипломной практики, должен обладать компетенциями, перечисленными в таблице 1.

Таблица 1 - Перечень компетенций и этапы их формирования

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-3 - способность и готовность к оформлению отчетов, статей, рефератов на базе современных средств редактирования и печати в соответствии с установленными требованиями	Знает	методы информационных технологий, современные средства редактирования и печати в соответствии с установленными требованиями к оформлению отчетов, статей, рефератов
	Умеет	использовать методы информационных технологий, современные средства редактирования и печати в соответствии с установленными требованиями к оформлению отчетов, статей, рефератов
	Владеет	навыками использования методов информационных технологий, современных средств редактирования и печати в соответствии с установленными требованиями к оформлению отчетов, статей, рефератов
ПК-4 - готовность к защите приоритета и новизны полученных результатов исследований, используя юридическую базу для охраны интеллектуальной собственности	Знает	математические и физические методы и способы защиты приоритета и новизны полученных результатов исследований, информационные методы использования юридической базы охраны интеллектуальной собственности.
	Умеет	использовать юридическую базу для охраны интеллектуальной собственности, использовать методы патентования, математические и физические методы и способы защиты приоритета и новизны полученных результатов исследований.
	Владеет	математическими, физическими, информационными методами и способами отстаивания и защиты приоритета и новизны полученных результатов исследований, владеет методами охраны интеллектуальной собственности, используя юридическую базу для её защиты.

ПК-13 способность руководству работами по доводке и освоению техпроцессов производства приборов и систем	– к	Знает	техпроцессы производства приборов и систем
		Умеет	применять принципы руководства работами по доводке и освоению техпроцессов производства приборов и систем
		Владеет	навыками руководства работами производства приборов и систем;
ПК-14 способность руководству монтажом, наладкой (юстировки), испытаниями сдачей эксплуатацию опытных образцов приборов и систем	– к	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 разработке методов инженерного прогнозирования и диагностических моделей состояния приборов и систем в процессе их эксплуатации	– к	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 разработке оптимизации программ модельных натурных экспериментальных исследований приборов и систем	– к и	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 разработке измерительно– вычислительных комплексов с целью автоматизации управления	– к	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

процессами производства и эксплуатации приборов и систем;	и Владеет	навыками разработки измерительно-вычислительных комплексов для автоматизации управления процессами производства и эксплуатации приборов и систем.
---	-----------	---

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость преддипломной практики составляет 2 недели, 3 зачетных единиц, 108 часов.

Структура и содержание практики приведены в таблице 2.

Таблица 2 Структура и содержание преддипломной практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Трудо-емкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	производственный этап	Инструктаж по технике безопасности, оформление на рабочее место, знакомство с общими вопросами организации предприятия и его производственного процесса, охраной труда и техникой безопасности. Выполнение производственных заданий на рабочем месте или проведение производственно-технологической работы, наблюдения, измерения и другие, выполняемые студентами самостоятельно виды работ,	36	отчет
2	аналитический этап	Сбор, обработка и анализ полученной информации, систематизация фактического и литературного материала,	36	отчет
3	заключительный этап	Подготовка отчета по практике, защита практики, часов	36	отчет
		Итого	108	

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 преддипломной 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 и цифровые приборы. 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 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

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

Преддипломная практика предполагает использование студентами теоретических знаний дисциплин, освоенных студентами до практики и начинается с составления общей характеристики предприятия, которая помимо прочего включает анализ схемы управления.

Технико-экономическая характеристика предприятия включает в себя данные по прибыли, рентабельности предприятия, себестоимости продукции, выпускаемой на

предприятия. 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 преддипломной 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 отчётность 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.

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.

Важным элементом самостоятельной работы студентов во время прохождения преддипломной практики является выполнение индивидуального задания. Задание выдается 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 преддипломной практике, а также на конкурс студенческих научно-исследовательских работ.

При выставлении оценки «отлично» при защите преддипломной практики студент должен демонстрировать для оценки «отлично» - эталонный уровень, для 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-3 - способность и готовность к оформлению отчетов, статей, рефератов на базе современных средств редактирования и печати в соответствии с установленными требованиями</p>	<p>Пороговый уровень: студент имеет представление о методах, используемых при оформлении отчетов, статей, рефератов на базе современных средств редактирования и печати в соответствии с установленными требованиями но самостоятельно не может их использовать</p>
	<p>Продвинутый уровень: студент способен применять методы, используемые при оформлении отчетов, статей, рефератов на базе современных средств редактирования и печати в соответствии с установленными требованиями, но не всегда грамотно использует эти методы</p>
	<p>Эталонный уровень: студент отлично знает и свободно владеет навыками использования методов для оформления отчетов, статей, рефератов на базе современных средств редактирования и печати в соответствии с установленными требованиями.</p>
<p>ПК-4 - готовность к защите приоритета и новизны полученных результатов исследований, используя юридическую базу для охраны интеллектуальной собственности</p>	<p>Пороговый уровень: студент имеет представление о методах защиты приоритета и новизны полученных результатов исследований, используя юридическую базу для охраны интеллектуальной собственности, но самостоятельно затрудняется их применить</p>
	<p>Продвинутый уровень: студент демонстрирует знание методов защиты приоритета и новизны полученных результатов исследований, используя юридическую базу для охраны интеллектуальной собственности, но при их использовании допускает незначительные ошибки</p>
	<p>Эталонный уровень: студент демонстрирует умение самостоятельно и грамотно использовать методы защиты приоритета и новизны полученных результатов исследований, используя юридическую базу для охраны интеллектуальной собственности разработки технических заданий на проектирование приспособлений, оснастки и специального инструмента, предусмотренных технологией</p>

<p>ПК-13 – способность к руководству работами по доводке и освоению техпроцессов производства приборов и систем</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 моделирования процессов и объектов приборостроения и их исследования на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов</p>

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 по данному направлению.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ 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. 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>

3. 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>

4. 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>

5. Е. Н. Сальникова, Л. Г. Стаценко //Акустические системы : учебное пособие /; Дальневосточный федеральный университет. :Проспект, 2015, 101с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:791171&theme=FEFU>

6. 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>

б) дополнительная литература:

1. 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>

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] : электрон. учебник / П.Я. Уфимцев. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. - 350 с. – Режим доступа: http://window.edu.ru/resource/339/65339/files/Ufimtzev_Osnovy_fiz_teor_difrak_978-5-94774-919-9/1-2-3_cB919-9.pdf

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 ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Преддипломная практика кроме проведения на предприятиях и в организациях может проводиться в лабораториях кафедры, расположенных в аудиториях: E625, E627 E628, E628a, L525 с акустическим оборудованием, гидроакустическим бассейном, вычислительными комплексами и компьютерной техникой, макетами медицинского оборудования, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении технологических и производственных работ.

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 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).

Составители:

Короченцев В.И., д-р физ.-мат. наук, профессор, руководитель ОП направления 12.04.01. Приборостроение, Плешакова С.А.

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