

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»

Факультет физико-технический



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

Иванов А.Г.

подпись

« 01 » июля 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б2.В.02.02(Н) Производственная практика (Научно-исследовательская
работа)**

Направление подготовки 03.03.03 Радиофизика

Направленность (профиль): Радиофизические методы по областям применения
(биофизика)

Программа подготовки академическая

Форма обучения очная

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Краснодар 2016

Рабочая программа дисциплины «Производственная практика (Научно-исследовательская работа)» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 03.03.03 Радиофизика.

Программу составил:

Г.Ф. Копытов, профессор кафедры радиофизики
и нанотехнологий ФТФ КубГУ, доктор физ.-мат. наук



Рабочая программа дисциплины утверждена
на заседании кафедры радиофизики и нанотехнологий
протокол № 9 « 02 » марта 2016 г.

Заведующий кафедрой (разработчик) Копытов Г.Ф.
фамилия, инициалы



Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
радиофизики и нанотехнологий
протокол № 9 « 02 » марта 2016 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Копытов Г.Ф.
фамилия, инициалы



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии
физико-технического факультета
протокол № 5 « 23 » мая 2016 г.

Председатель УМК факультета Богатов Н.М.
фамилия, инициалы



Рецензенты:

Гаврилов А.И., доцент кафедры физики КубГТУ, канд. физ.-мат. наук

Исаев В.А., заведующий кафедрой теоретической физики и компьютерных технологий КубГУ, д-р физ.-мат. наук

1. ЦЕЛИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Целью прохождения производственной практики является достижение следующих результатов образования: путем непосредственного, самостоятельного участия студента в деятельности производственной (научно-исследовательской организации), или работе в лабораториях кафедры радиофизики и нанотехнологий, закрепить теоретические знания, полученные во время аудиторных занятий, и приобрести практические профессиональные умения и навыки, в соответствии с требованиями ФГОС ВО к уровню подготовки студентов.

2. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

- изучение организации и управления деятельностью подразделения;
- изучение особенностей производимой, разрабатываемой или используемой техники;
- изучение действующих стандартов, технических условий, должностных обязанностей, положений и инструкций по эксплуатации оборудования, программам испытаний, оформлению технической документации;
- изучение методов выполнения технических расчетов;
- изучение правил эксплуатации исследовательских установок, измерительных приборов или технологического оборудования, имеющихся в подразделении, а также их обслуживания;
- изучение вопросов обеспечения безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты.
- освоение методик применения исследовательской и измерительной аппаратуры для контроля и изучения отдельных характеристик материалов, приборов и устройств;
- освоение отдельных пакетов программ компьютерного моделирования и проектирования технологических процессов, приборов и систем;
- освоение порядка пользования периодическими, реферативными и справочно-информационными изданиями по профилю направления подготовки.

3. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП

Для прохождения производственной практики студент должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении следующих дисциплин учебного плана:

- Б1.Б.9. Основы теории цепей,
- Б1.Б.10. Электроника,
- Б1.Б.14. Цифровая обработка сигналов
- Б1.Б.12. Радиотехнические цепи и сигналы
- Б1.Б.16. Цифровые устройства и микропроцессоры
- Б1.Б.17. Метрология и радиоизмерения
- Б1.В.ОД.8. Радиоавтоматика
- Б1.В.ОД.9. Основы компьютерного проектирования и моделирования РЭС
- Б1.В.ОД.10.Схемотехника аналоговых электронных устройств

Содержание практики является логическим продолжением разделов ООП — Б1.Б.9. Основы теории цепей, Б1.Б.10. Электроника, Б1.Б.14. Цифровая обработка сигналов, Б1.Б.12. Радиотехнические цепи и сигналы, Б1.Б.16. Цифровые устройства и микропроцессоры, Б1.Б.17. Метрология и радиоизмерения, Б1.В.ОД.8. Радиоавтоматика, Б1.В.ОД.9. Основы компьютерного проектирования и моделирования РЭС, Б1.В.ОД.10. Схемотехника аналоговых электронных устройств и служит основой для последующего изучения разделов ООП — Б1.В.ОД.9. Основы компьютерного проектирования и моделирования РЭС, Б1.В.ОД.11. Основы конструирования и технологии производства РЭС, Б1.В.ОД.12. Устройства генерирования и формирования сигналов, Б1.В.ОД.14. Электропреобразовательные устройства РЭС, Б1.В.ДВ.5.1. Основы телевидения и видеотехники, прохождения преддипломной практики, а также формирования профессиональной компетентности в профессиональной области включающей создание и обеспечение функционирования устройств и систем, основанных на использовании электромагнитных колебаний и волн и предназначенных для передачи, приема и обработки информации, получения

информации об окружающей среде, природных и технических объектах, а также для воздействия на природные или технические объекты с целью изменения их свойств.

Согласно учебному плану производственной практика проводится в 6-м и 7-м семестрах. Продолжительность практики – 4 недели (по 2 недели в каждом семестре).

Базами для прохождения производственной практики студентами являются – Кубанский государственный университет;

ОАО «Сатурн», г. Краснодар;

НПК «Ритм», г. Краснодар.

Места проведения производственной практики:

физико-технический факультет КубГУ;

ОАО «Сатурн», г. Краснодар;

НПК «Ритм», г. Краснодар.

4. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Производственная практика проходит в форме лекций и практических занятий под руководством специалиста предприятия, а также самостоятельной работы по поиску необходимой информации в библиотеке и в Интернете, написании отчета и его защиты.

Формы проведения занятий: обзор материала, практические занятия.

Способы проведения производственной практики: стационарная

5. КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

В результате прохождения производственной практики студент должен приобрести следующие профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС ВО.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения производственной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-21	способностью составлять заявки на запасные детали и расходные материалы, а также на поверку и калибровку аппаратуры	порядок составления заявки на запасные детали и расходные материалы, а также на поверку и калибровку аппаратуры.	использовать сеть Интернет для поиска материально-технических и информационных ресурсов для составления заявки на запасные детали и расходные материалы, а также на поверку и калибровку аппаратуры.	навыками практического составления заявок на запасные детали и расходные материалы, а также на поверку и калибровку аппаратуры.
2.	ПК-22	способностью разрабатывать инструкции по эксплуатации технического оборудования и программного обеспечения	порядок составления инструкций по эксплуатации технического оборудования и программного обеспечения.	использовать сеть Интернет для поиска материально-технических и информационных ресурсов для разработки инструкций по эксплуатации технического оборудования и программного обеспечения	навыками практического составления инструкций по эксплуатации технического оборудования и программного обеспечения.

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Этапы практики, проходимые в 6-м семестре.

№ п/п	Этапы практики	Виды производственной деятельности на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
		Лекции	Практические занятия под руководством специалиста предприятия	Самостоятельная работа
1.	Инструктаж по технике безопасности и противопожарной безопасности; о режиме предприятия. Краткие сведения о структуре предприятия	2	2	4
2.	Ознакомление с номенклатурой выпускаемых предприятием изделий, их техническими характеристиками.	2	4	8
3.	Ознакомление с правилами хранения и складирования на предприятии средств измерений.	2	2	4
4.	Ведение журнала контроля условий окружающей среды подразделений	2	16	4
5.	Организация рабочего места орг. техникой для чтения микрофильмов и микрофишей.	2	4	2
6.	Ознакомление с характеристиками и методиками калибровки измерительных приборов.	4	12	16
7.	Обработка и систематизация материала. Подготовка отчета по практике. Получение отзыва, подготовка презентации и защита	-	16	16
	ИТОГО	20	48	40

Этапы практики, проходимые в 7-м семестре.

№ п/п	Этапы практики	Виды производственной деятельности на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
		Лекции	Практические занятия под руководством специалиста предприятия	Самостоятельная работа
1.	Ознакомление с документацией технологического процесса сборки и монтажа изделий	4	4	8
2.	Ознакомление с процессами производства плат микроэлектроники.	4	4	16
3.	Ознакомительная работа по монтажу кристаллов бескорпусных безвыводных транзисторов на установке контактной термокомпрессионной сварки и эвтектической пайки	4	16	12
4.	Ремонт, замена переменных резисторов на радиоаппаратуре, её настройка и регулировка.	4	8	8
5.	Обработка и систематизация материала. Подготовка отчета по практике. Получение отзыва, подготовка презентации и защита	-	8	8
	ИТОГО	16	40	52

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Конкретные виды образовательных и информационных технологий, используемых на производственной практике определяются спецификой предприятия-базы практики и могут включать как стандартные технологии, такие как мультимедийные средства воспроизведения активного содержания, позволяющего слушателю воспринимать особенности изучаемой профессии, зачастую играющие решающую роль в понимании и восприятии, а так же формировании профессиональных компетенций, так специфические для данного предприятия.

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

Самостоятельная работа студента проводится в форме поиска необходимой информации в библиотеке и в Интернете, изучения учебно-методических материалов по тематике планируемых практических занятий; изучения нормативно-правовых документов необходимых при разработке организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет и т. п.) и установленной отчетности по утвержденным формам.

9. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ИТОГАМ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Текущий контроль прохождения практики производится в следующих формах:

- ведения конспекта лекций и экскурсий;
- выполнение индивидуальных заданий / практических работ.
- ведения дневника производственной практики (приложение 1);

Промежуточный контроль по окончании практики производится в следующей форме: защита отчета по практике (приложение 1) (указывается, кем проводится промежуточный контроль - руководителем практики либо комиссией, организованной на выпускающей кафедре, в виде устного доклада о результатах прохождения практики).

10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Примеры контрольных вопросов и заданий:

Расскажите об основных правилах техники безопасности при проведении радиотехнических измерений.

Какими приборами должно быть оснащено рабочее место радиотехника?

Расскажите о принципах составления инструкций по эксплуатации технического оборудования.

Составьте заявку на запасные детали и расходные материалы.

Составьте заявку на поверку и калибровку аппаратуры.

Расскажите о принципе работы генератора сигналов.

Расскажите о принципе работы установки контактной термокомпрессионной сварки.

Расскажите о принципе работы установки эвтектической пайки.

11. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

а) основная литература:

1. Шука А.А. Электроника. Уч. Пособие. СПб.: БВХ-Петербург 2006. - 799с.
2. Миловзоров, О. В. Электроника. - М.: Высшая школа, 2008. - 288 с.

3. Бурбаева Н.В. Сборник задач по полупроводниковой электронике. М.: Физматлит 2006, - 167с.

б) дополнительная литература:

1. Л.Росадо. Физическая электроника и микроэлектроника. М.: Высшая школа, – 1991. – 352 с.

2. Терехов В.А. Задачник по электронным приборам. Учебное пособие для вузов.- М.: Энергоатомиздат, 1983, 278 с.

в) ресурсы сети «Интернет»

1. Сайт разработчика программы эмуляции работы схмотехнического моделирования САПР NI Multisim: <http://www.ni.com/multisim/>

2. Журнал: Современная электроника www.soel.ru

г) программное обеспечение

1. Операционная система MS Windows.

2. Пакет программ САПР P-CAD.

3. Пакет программ САПР NI Multisim.

4. Интегрированное офисное приложение.

5. ПО для организации управляемого и безопасного доступа в Интернет.

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

№		Материально-техническое обеспечение
1	Индивидуальное задание	аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер), пакетами ПО общего назначения (текстовые редакторы, графические редакторы), специализированным ПО: NI Multisim, P-CAD, выходом в Интернет с доступом к электронным базам данных
	Практические работы	лаборатория НПК «Ритм», г. Краснодар., оснащенная оборудованием: анализатор спектра Agilent 8560E; генератор сигналов Г4-219; генератор сигналов Agilent E4437B; цифровой осциллограф Tektronix DPO4104B; измеритель магнитного поля ИМП-05; шумометр, виброметр, анализатор спектра "Экофизика-110А"; орг. техника для чтения микрофильмов и микрофишей; установка контактной термокомпрессионной сварки; установка эвтектической пайки.
2	Лекции / экскурсии	комплект электронных презентаций/слайдов
3		аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер) и соответствующим программным обеспечением (ПО)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования

"КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

Физико-технический факультет

Кафедра радиофизики и нанотехнологий

Дневник производственной практики

за период с _____ 20__ г. по _____ 20__ г.

студента(ки) курса группы _____

направления 11.03.01 Радиотехника

Ф.И.О. _____

Место практики: НПК «Ритм»

Руководитель практики:

Ф.И.О.

Дневник практики

Дата работы	Вид работы(краткое содержание)	Отметка о выполнении
	Инструктаж по технике безопасности и противопожарной безопасности; о режиме предприятия. Краткие сведения о структуре предприятия	
	Ознакомление с номенклатурой выпускаемых предприятием изделий, их техническими характеристиками.	
	Ознакомление с правилами хранения и складирования на предприятии средств измерений.	
	Ведение журнала контроля условий окружающей среды подразделений	
	Организация рабочего места орг. техникой для чтения микрофильмов и микрофишей.	
	Ознакомление с характеристиками и методиками калибровки измерительных приборов.	
	Обработка и систематизация материала. Подготовка отчета по практике	
	Получение отзыва, подготовка презентации и защита	

Отчет о практике

За время прохождения практики был проведен анализ характеристики оборудования, изучена техническая документация. Так же был выполнен поиск информации в библиотеке и интернете о проведении лабораторного эксперимента, оснащении рабочего места радиофизика. Был проведен инструктаж по технике безопасности. Найдена и изучена информация различных лабораторных комплексов. Приобретен навык проведения измерений на различном оборудовании и радиотехнических установках.

Дата " ____ " _____ 20__ г. Подпись студента _____

Отзыв руководителя

За время прохождения практики практикант продемонстрировал высокий уровень профессиональной университетской подготовки и трудовой дисциплины; проявил высокую ответственность к поручаемой работе и способность к обучению и повышению квалификации; показал себя коммуникабельным, умеющим работать с литературой и в интернете, проявил профессиональную склонность к научному эксперименту.

Оценка за практику _____

подпись

Дата: _____