

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Казанский национальный исследовательский технический университет**  
**им. А.Н. Туполева-КАИ»**

Институт радиоэлектроники и телекоммуникаций

Кафедра радиопотоники и микроволновых технологий  
Кафедра радиоэлектроники и информационно-измерительной техник  
Кафедра радиоэлектронных и квантовых устройств  
Кафедра специальных технологий в образовании

*рег. Б 0112-1006(А)-11*

**АННОТАЦИЯ**

к рабочей программе

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ**  
**ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ**  
**ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Индекс по учебному плану: **Б2.В.03(П)**

Направление подготовки: **11.03.01 Радиотехника**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки:

**Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов**

Виды профессиональной деятельности: **научно-исследовательская,**  
**проектно-конструкторская**

Разработчик: к.т.н., доцент кафедры РФМТ Р.Р. Самигуллин;

к.т.н., доцент кафедры РИИТ Д.В. Шахтурин;

ст. преподаватель каф. РФМТ Л.М. Сарварова.

Казань 2017 г.

## **РАЗДЕЛ 1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ**

### **1.1 Цель практики**

“Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности” проводится в целях получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в области радиотехники, а также практических навыков ведения самостоятельной проектно-конструкторской деятельности.

### **1.2 Задачи практики**

Основными задачами “Производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности” являются:

- ознакомление со специализацией организации (предприятия) и особенностями ее деятельности;
- ознакомление с технологией производства в отрасли;
- ознакомление с основами организации производства, труда и управления персоналом в организации;
- ознакомление с отечественными и зарубежными достижениями науки и техники в области разработки и производства радиоэлектронного оборудования;
- ознакомление с техническими характеристиками и экономическими показателями отечественных и зарубежных разработок в области радиоэлектронного оборудования;
- ознакомление с основными методами конструирования и производства радиоэлектронного оборудования;
- ознакомление с основными технологическими процессами производства радиоэлектронного оборудования;
- ознакомление с современной элементной базой, применяемой при производстве радиоэлектронного оборудования;

- формирование навыков применения современных отечественных и зарубежных пакетов программ при решении схемотехнических, системотехнических и проектно-конструкторских задач;
- формирование навыков проведения инструментальных измерений с использованием современных средств измерения и контрольно-измерительных приборов;
- ознакомление с процедурами планирования и организации проведения работ по метрологическому обеспечению эксплуатации радиоэлектронного оборудования;
- формирование навыков формулирования цели и задачи проектирования радиоэлектронных устройств и систем;
- формирование навыков сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем;
- формирование навыков построения и расчета монтажных и принципиальных схем;
- формирование навыков работы с проектной, конструкторской и технической документацией;
- формирование навыков разработки и оформления конструкторской и технической документации в соответствии с требованиями законодательных и нормативно-правовых актов, государственных стандартов, ЕСКД и других нормативно-технических документов в области электроники, радиотехники и систем связи;
- ознакомление с принципами сопровождения проектных решений на всех этапах проектного процесса от технического задания до производства изделий;
- ознакомление с правилами и нормами охраны труда, техники безопасности, противопожарной защиты.

### **1.3 Место практики в структуре ОП ВО**

“Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности” относится к вариативной части программы бакалаврита по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника, блоку “Блок 2 “Практики”.



Для прохождения “Производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности” требуется знание следующих курсов: “Метрология стандартизация и сертификация” (Б1.В.05), “Основы теории цепей” (Б1.Б.15), “Электроника” (Б1.Б.16), “Радиоизмерения” (Б1.Б.17), “Радиотехнические цепи и сигналы” (Б1.Б.18), “Схемотехника аналоговых электронных устройств” (Б1.Б.19), “Цифровые устройства и микропроцессоры” (Б1.Б.22), “Основы конструирования и технологии производства РЭС” (Б1.В.09), “Учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков 1” (Б2.В.01(У)) и “Учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков 2” (Б2.В.02(У)).

#### **1.4 Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины**

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

– ОПК-7 Способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности;

– ПК-3 Готовность участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций результатов исследований и разработок в виде презентаций, статей и докладов;

– ПК-5 Способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем;

– ПК-7 Способность разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы;

– ПК-8 Готовность осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

## РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

### 2.1 Структура практики, ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии

Таблица 1 – Распределение фонда времени по разделам (темам)

Наименование раздела и темы	Всего часов	Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
1	2	3	4
<b>1 Организационно-подготовительный этап</b>	<b>18</b>		ФОС ТК
1.1 Разработка индивидуального задания и календарного графика прохождения практики	10	ОПК-7.3, ПК-3.3, ПК-5.3, ПК-7.3, ПК-8.3	Собеседование с руководителем практики
1.2 Изучение нормативных документов, регламентирующих трудовую деятельность	8	ОПК-7.3, ПК-3.3, ПК-5.3, ПК-7.3, ПК-8.3	Вводный инструктаж, первичный инструктаж на рабочем месте
<b>2 Основной этап</b>	<b>72</b>		ФОС ТК
2.1 Выполнение индивидуального задания	54	ОПК-7.3, ОПК-7.У, ПК-3.3, ПК-3.У, ПК-5.3, ПК-5.У, ПК-7.3, ПК-7.У, ПК-8.3, ПК-8.У	Отчет о прохождении практики

1	2	3	4
2.2 Обработка и анализ полученной информации	18	ОПК-7.У, ОПК-7.В, ПК-3.У, ПК-3.В, ПК-5.У, ПК-5.В, ПК-7.У, ПК-7.В, ПК-8.У, ПК-8.В	
<b>3 Заключительный этап</b>	<b>18</b>		ФОС ТК
3.1 Подготовка и оформление отчета по результатам прохождения практики	14	ОПК-7.У, ОПК-7.В, ПК-3.У, ПК-3.В, ПК-5.У, ПК-5.В, ПК-7.У, ПК-7.В, ПК-8.У, ПК-8.В	Отчет о прохождении практики
3.2 Подготовка и представление доклада по результатам прохождения практики	4	ОПК-7.У, ОПК-7.В, ПК-3.У, ПК-3.В, ПК-5.У, ПК-5.В, ПК-7.У, ПК-7.В, ПК-8.У, ПК-8.В	
Зачет с оценкой		ОПК-7.3, ОПК-7.У, ОПК-7.В, ПК-3.3, ПК-3.У, ПК-3.В, ПК-5.3, ПК-5.У, ПК-5.В, ПК-7.3, ПК-7.У, ПК-7.В, ПК-8.3, ПК-8.У, ПК-8.В	ФОС ПА
<b>ИТОГО:</b>	<b>108</b>		



## **РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

### **3.1 Учебно-методическое обеспечение практики**

#### **3.1.1 Основная литература**

1. Першин В.Т. Основы современной радиоэлектроники: учеб. пособие для студ. вузов / В.Т. Першин. – Ростов н/Д: Феникс, 2009. – 541 с.

2. Павлов В.Н. Схемотехника аналоговых электронных устройств: учеб. пособие для студ. вузов / В.Н. Павлов. – М.: Академия, 2008. – 288 с.

3. Хамадулин Э.Ф. Методы и средства измерений в телекоммуникационных системах: учеб. пособие для студ. вузов / Э.Ф. Хамадулин. – М.: Высшее образование. – М.: Юрайт-Издат, 2009. – 365 с.

4. Сайткулов В.Г. Основы проектирования электронных средств: учебное пособие / В.Г. Сайткулов, В.Н. Леухин. – Казань: Изд-во казан. гос. техн. ун-та, 2013. – 496 с.

5. Производственная безопасность: учеб. пособие для студ. вузов / Г.В. Бектобеков [и др.]; под общ. ред. А.А. Попова. – 2-е изд., испр. – СПб.: Лань, 2013. – 432 с.

6. Девисилов В.А. Охрана труда: учебник для студ. / В.А. Девисилов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Форум: ИНФРА-М, 2006. – 448 с.

7. Безопасность жизнедеятельности: учебник для вузов / Л.А. Михайлов, В.П. Соломин, Т.А. Беспамятных и др.; под ред. Л.А. Михайлова. – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2009. – 461 с.

#### **3.1.2 Дополнительная литература**

8. Информационные технологии в радиотехнических системах: учебное пособие для вузов / В.А. Васин, И.Б. Власов, Ю.М. Егоров и др.; под ред. И.Б. Федорова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2004. – 768 с.

9. Мартюшев Ю.Ю. Практика функционального цифрового моделирования в радиотехнике: учеб. пособие для студ. вузов / Ю.Ю. Мартюшев. – М.: Горячая линия-Телеком, 2014. – 188 с.

10. Златин И.Л. Схемотехническое и системное проектирование радиоэлектронных устройств в OrCAD 10.5. / И.Л. Златин. – М.: Горячая линия-Телеком, 2008. – 352 с.
11. Иванов М.Т. Радиотехнические цепи и сигналы: учебник для студ. вузов / М.Т. Иванов, А.Б. Сергиенко, В.Н. Ушаков. – СПб.: Питер, 2014. – 336 с.
12. Соколов С.В. Электроника. [Электронный ресурс] / С.В. Соколов, Е.В. Титов. – Электрон. дан. – М.: Горячая линия-Телеком, 2013. – 204 с. – URL: <http://e.lanbook.com/book/63245> (дата обращения 02.06.2015 г.).
13. Джонс М.Х. Электроника - практический курс / М.Х. Джонс; пер. с англ.: Е.В. Воронова, А.Л. Ларина. – 2-е изд., испр. – М.: Техносфера, 2013. – 512 с.
14. Титце У. Полупроводниковая схемотехника: справочник / У. Титце, К. Шенк; пер. с нем. под ред. А.Г. Алексеенко. – М.: Мир, 1982/83. – 512 с.
15. Боридько С.И. Метрология и электрорадиоизмерения в телекоммуникационных системах: учеб. пособие для студ. вузов / С.И. Боридько [и др.]; под ред. Б. Н. Тихонова. – 2-е изд., стер. – М.: Горячая линия-Телеком, 2013. – 360 с.
16. Шишмарев В.Ю. Технические измерения и приборы: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / В.Ю. Шишмарев. – М.: Издательский центр “Академия”, 2010. – 384 с.
17. Ганенко А.П. Оформление текстовых и графических материалов при подготовке дипломных проектов, курсовых и письменных экзаменационных работ (требования ЕСКД): учеб. пособие для студ. сред. проф. образования / А.П. Ганенко, М.И. Лапсарь. – 4-е изд., стер. – М.: Академия, 2007. – 336 с.
18. Рогожин М.Ю. Подготовка и защита письменных работ: учебно-практич. пособие / М.Ю. Рогожин. – М.: Изд-во РДЛ, 2001. – 240 с.



## **3.2 Информационное обеспечение практики**

### **3.2.1 Основное информационное обеспечение**

1. Козлова И.С. Справочник по радиотехнике / И.С. Козлова, Ю.В. Щербакова. – Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 314 с.

2. Корис Р. Справочник инженера - схемотехника / Р. Корис, Х. Шмидт-Вальтер; пер. с англ. Ю.А. Заболотной. – М.: Техносфера, 2008. – 608 с.

3. Корякин-Черняк С.Л. Справочник по цветовой, кодовой маркировке и взаимозаменяемости компонентов / С.Л. Корякин-Черняк, Е.А. Мукомол, О.Н. Партала. – СПб.: Наука и Техника, 2010. – 320 с.

4. Кашкаров А.П. Маркировка радиоэлементов: справочник / А.П. Кашкаров. – М.: РадиоСофт, 2011. – 144 с.

5. Покотило С.А. Справочник по электротехнике и электронике / С.А. Покотило. – Ростов н/Д: Феникс, 2012. – 282 с.

## **3.3 Кадровое обеспечение**

### **3.3.1 Базовое образование**

Высшее образование в предметной области электроники и радиотехники и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и/или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области электроники и радиотехники и/или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.