

**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 телекоммуникации  
Кафедра Радиопотоники и микроволновых технологий

**АННОТАЦИЯ**

**к рабочей программе**

**УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ**  
**ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ 2**

Индекс по учебному плану: **Б2.В.02(У)**

Направление подготовки: **11.03.01 Радиотехника**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки:

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

**Радиоэлектронная информационно-измерительная техника**

**Микроволновые технологии и комплексы**

**Радиофотонные и квантовые системы**

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 кафедры РФМТ Е.П. Денисенко

Казань 2017 г.

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

### **1.1 Цель практики**

“Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков 2” проводится в целях расширения и углубления первичных профессиональных умений и навыков, связанных с будущей профессиональной деятельностью в области радиотехники, а также первичных практических навыков ведения самостоятельной научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности.

“Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков 2” является логическим продолжением и развитием предшествующей “Учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков 1”.

### **1.2 Задачи практики**

Основными задачами “Учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков 2” являются:

- формирование навыков сбора и анализа научно-технической информации, обобщения отечественного и зарубежного опыта в области радиотехники;
- формирование навыков сбора и анализа исходных данных для расчета электрических цепей и устройств радиоэлектронных средств;
- ознакомление с законодательными актами, государственными стандартами, нормативно-техническими документами и методическими материалами по вопросам, связанным с работой радиоэлектронного оборудования;
- ознакомление с организацией метрологического обеспечения радиоэлектронного оборудования;
- формирование навыков применения методов расчета электрических цепей для определения параметров радиокомпонентов электронных схем;

- ознакомление с принципами построения и функционирования базовых схем аналоговой, импульсной и цифровой электроники, базовых элементов и устройств квантовой электроники и оптоэлектроники, на основе современной элементной базы;
- формирование навыков применения методов измерения характеристик радиотехнических цепей и сигналов;
- формирование навыков работы с современными компьютерными средствами;
- формирование навыков выполнения технических расчетов, включая обработку результатов, с применением современных информационных технологий и средств вычислительной техники;
- формирование навыков применения современных отечественных и зарубежных пакетов программ для решения задач анализа и моделирования электрических цепей и устройств радиоэлектронных средств;
- формирование навыков проведения инструментальных измерений с использованием современных средств измерения и контрольно-измерительных приборов;
- ознакомление с правилами и нормами охраны труда, техники безопасности, противопожарной защиты.

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

“Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков 2” относится к вариативной части программы бакалаврита по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника, блоку “Блок 2 “Практики”.

Для прохождения “Учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков 2” требуется знание следующих курсов: “Прикладные информационные технологии” (Б1.Б.09.02), “Общая физика” (Б1.Б.11.01), “Метрология стандартизация и сертификация” (Б1.В.05), “Основы теории цепей” (Б1.Б.15), “Электроника” (Б1.Б.16), “Радиотехнические цепи и сигналы” (Б1.Б.18), “Устройства сверхвысокой частоты (СВЧ) и антенны” (Б1.Б.20) и “Учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков 1” (Б2.В.01(У)).

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

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

– ОПК-6 Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

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

– ОПК-9 Способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности;

– ПК-1 Способность выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ;

– 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.

## 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-6.3, ОПК-7.3, ОПК-9.3, ПК-1.3, ПК-3.3, ПК-5.3	Собеседование с руководителем практики
1.2 Изучение нормативных документов, регламентирующих трудовую деятельность	8	ОПК-6.3, ОПК-7.3, ОПК-9.3, ПК-1.3, ПК-3.3, ПК-5.3	Вводный инструктаж, первичный инструктаж на рабочем месте
<b>2 Основной этап</b>	<b>72</b>		ФОС ТК
2.1 Выполнение индивидуального задания	54	ОПК-6.3, ОПК-6.У, ОПК-7.3, ОПК-7.У, ОПК-9.3, ОПК-9.У, ПК-1.3, ПК-1.У, ПК-3.3, ПК-3.У, ПК-5.3, ПК-5.У	Отчет о прохождении практики

1	2	3	4
2.2 Обработка и анализ полученной информации	18	ОПК-6.У, ОПК-6.В, ОПК-7.У, ОПК-7.В, ОПК-9.У, ОПК-9.В, ПК-1.У, ПК-1.В, ПК-3.У, ПК-3.В, ПК-5.У, ПК-5.В	
<b>3 Заключительный этап</b>	<b>18</b>		ФОС ТК
3.1 Подготовка и оформление отчета по результатам прохождения практики	14	ОПК-6.У, ОПК-6.В, ОПК-7.У, ОПК-7.В, ОПК-9.У, ОПК-9.В, ПК-1.У, ПК-1.В, ПК-3.У, ПК-3.В, ПК-5.У, ПК-5.В	Отчет о прохождении практики
3.2 Подготовка и представление доклада по результатам прохождения практики	4	ОПК-6.У, ОПК-6.В, ОПК-7.У, ОПК-7.В, ОПК-9.У, ОПК-9.В, ПК-1.У, ПК-1.В, ПК-3.У, ПК-3.В, ПК-5.У, ПК-5.В	

1	2	3	4
Зачет с оценкой		ОПК-6.3, ОПК-6.У, ОПК-6.В, ОПК-7.3, ОПК-7.У, ОПК-7.В, ОПК-9.3, ОПК-9.У, ОПК-9.В, ПК-1.3, ПК-1.У, ПК-1.В, ПК-3.3, ПК-3.У, ПК-3.В, ПК-5.3, ПК-5.У, ПК-5.В	ФОС ПА
ИТОГО:	108		

### **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. Назаров В.Н. Основы метрологии и технического регулирования. [Электронный ресурс] / В.Н. Назаров, М.А. Карабегов, Р.К. Мамедов. – Электрон. дан. – СПб.: НИУ ИТМО, 2008. – 110 с. – URL: <http://e.lanbook.com/book/40857> (дата обращения 02.06.2015 г.).

3. 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.

4. 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.).

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

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

### **3.1.2 Дополнительная литература**

7. 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.

8. Коноплева И.А. Информационные технологии: учеб. пособие для студ. вузов / И.А. Коноплева, О.А. Хохлова, А.В. Денисов. – М.: Проспект, 2008. – 304 с.

9. Поршнева С.В. Компьютерное моделирование физических процессов в пакете MATLAB: учеб. пособие / С.В. Поршнева. – 2-е изд., испр.. – СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2011. – 736 с.

10. 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.

11. Раннев Г.Г. Методы и средства измерений: Учебник для студ. вузов / Г.Г. Раннев, А.П. Тарасенко. – 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр “Академия”, 2008. – 336 с.

12. Шишмарев В.Ю. Технические измерения и приборы: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / В.Ю. Шишмарев. – М.: Издательский центр “Академия”, 2010. – 384 с.

13. Оптические устройства в радиотехнике: учеб. пособие для студ. вузов / А.Ю. Гринёв [и др.]; под ред. В.Н. Ушакова. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Радиотехника, 2009. – 264 с.

14. Калиниченко А.В. Справочник инженера по контрольно-измерительным приборам и автоматике: учебно-практич. пособие / А.В. Калиниченко, Н.В. Уваров, В.В. Дойников; под ред. А.В. Калиниченко. – М.: Инфра-Инженерия, 2008. – 576 с.

15. Международный словарь по метрологии: основные и общие понятия и соответствующие термины / пер. с англ. и фр. Всерос. науч.-исслед. ин-т метрологии им. Д.И. Менделеева, Белорус. гос. ин-т метрологии. – Изд. 2-е, испр. – СПб.: НПО “Профессионал”, 2010. – 82 с.

16. 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.

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

4. Федеральный закон “Об обеспечении единства измерений” от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ, с изменениями и дополнениями. URL: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&firstDoc=1&lastDoc=1&nd=102122832> (дата обращения 02.06.2015 г.).

## **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.