

**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 Конструирования и технологии производства электронных средств**

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе**  
**дисциплины**

**«Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и**  
**навыков 2»**

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

Направление подготовки: **11.03.03 «Конструирование и технология электронных**  
**средств»**

Квалификация: **бакалавр**

Профили подготовки: **Конструирование радиоэлектронных средств,**

**Проектирование и технология радиоэлектронных средств**

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

Разработчики: старший преподаватель кафедры КиТПЭС  
доцент кафедры КиТПЭС

**А.А. Мальцев**  
**Б.Л. Пьянков**

# **ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЁ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ**

## **1.1. Цели и задачи дисциплины.**

### **1.1 Цель изучения дисциплины**

Основной целью изучения дисциплины является формирование у будущих бакалавров готовности проводить эксперименты по заданной методике, анализировать результаты, составлять обзоры, отчеты.

### **1.2 Задачи дисциплины**

Основными задачами дисциплины являются:

- развитие и накопление специальных навыков, изучение и участие в разработке организационно-методических и нормативных документов для решения отдельных задач по месту прохождения практики;

- изучение организационной структуры лаборатории и действующей в ней системы управления, ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых в лаборатории;

- изучение особенностей строения, состояния, поведения и/или функционирования конкретных технологических процессов и физических процессов, освоение приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров производственных технологических и аналитических процессов, в соответствии с профилем подготовки;

- принятие участия в конкретном производственном процессе или исследованиях, усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных практических исследований, приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности или в отдельных ее разделах и т.д.

### **1.3 Место дисциплины) в структуре ОП ВО**

Дисциплина «Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков 2» входит в состав Вариативной части Блока 2 Практики.

1.2. Квалификационные требования к содержанию и уровню освоения дисциплины.

Перечень компетенций и уровень их освоения приведены в Таблице 1.

## Формируемые компетенции

Таблица 1

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	Уровни освоения составляющих компетенций		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
<b>ПК-2 – готовностью проводить эксперименты по заданной методике, анализировать результаты, составлять обзоры, отчеты</b>			
<b>Знание</b> - знать как проводить эксперименты по заданной методике, анализировать результаты, составлять обзоры, отчеты. (ПК-2.3)	Знать основы эксперимента в области инженерной компьютерной графики, материалов и элементной базы электронных средств, технологии микро и нанoeлектроники	Знать методы эксперимента, анализ результатов в области инженерной компьютерной графики, материалов и элементной базы электронных средств, технологии микро и нанoeлектроники	Знать методы эксперимента, анализ результатов, составление обзоров и отчетов в области инженерной компьютерной графики, материалов и элементной базы электронных средств, технологии микро и нанoeлектроники
<b>Умение</b> – уметь проводить эксперименты по заданной методике, анализировать результаты, составлять обзоры, отчеты. (ПК-2.У)	Уметь применять основы эксперимента в области инженерной компьютерной графики, материалов и элементной базы электронных средств, технологии микро и нанoeлектроники	Уметь применять методы эксперимента, анализ результатов, в области инженерной компьютерной графики, материалов и элементной базы электронных средств, технологии микро и нанoeлектроники	Уметь применять методы эксперимента, анализ результатов, составление обзоров и отчетов в области инженерной компьютерной графики, материалов и элементной базы электронных средств, технологии микро и нанoeлектроники
<b>Владение</b> - методами проведения экспериментов по заданной методике, анализировать результаты, составлять обзоры, отчеты. (ПК-2.В)	Владеть основами методов эксперимента в области инженерной компьютерной графики, материалов и элементной базы электронных средств, технологии микро и нанoeлектроники	Владеть методами эксперимента, анализа результатов, в области инженерной компьютерной графики, материалов и элементной базы электронных средств, технологии микро и нанoeлектроники	Владеть методами эксперимента, анализ результатов, составление обзоров и отчетов в области инженерной компьютерной графики, материалов и элементной базы электронных средств, технологии микро и нанoeлектроники

## РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

Общая трудоемкость дисциплины «Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков 1» составляет 108 часов (3 ЗЕ). Распределение фонда времени, объем учебной работы по видам занятий и самостоятельной работе представлен в Таблице 2 в соответствии с учебным рабочим планом.

Объем дисциплины для очной формы обучения

Таблица 2

Виды учебной работы	Общая трудоемкость		Семестр:	
	в ЗЕ	в час	4	
			в ЗЕ	в час
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>3</b>	<b>108</b>	<b>3</b>	<b>108</b>
<i>Аудиторные занятия</i>	-	-	-	-
Лекции	-	-	-	-
Лабораторные работы	-	-	-	-
Практические занятия	-	-	-	-
<i>Самостоятельная работа студента</i>	<b>3</b>	<b>108</b>	<b>3</b>	<b>108</b>
Проработка учебного материала	3	108	3	108
Курсовой проект	-	-	-	-
Курсовая работа	-	-	-	-
Подготовка к промежуточной аттестации	-	-	-	-
Промежуточная аттестация:	<b>Зачет с оценкой</b>			

2.1 Структура дисциплины, ее трудоемкость

Распределение фонда времени по видам занятий

Таблица 3

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/ интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
Раздел 1. Основы техники безопасности, инженерная и компьютерная графика.						ФОС ТК-1	
Тема 1.1. Классификация опасных и вредных производственных факторов.	18	-	-	-	18	ПК-2.3	Индивидуальное задание на практику
Тема 1.2. Требования безопасности при работе на персональных компьютерах.	18	-	-	-	18	ПК-2.3,У,В	
Тема 1.3. Основы компьютерного дизайна и инженерной графики.	18	-	-	-	18	ПК-2.3,У,В	
Раздел 2. Материалы и компоненты, элементная база электронных средств. Физико-химические основы технологии электронных средств, микро и нанoeлектроники						ФОС ТК-2	

Тема 2.1 Конструкционные материалы и компоненты современной электроники.	18	-	-	-	18	ПК-2.3,У,В	Календарный план выполнения практики
Тема 2.2. Элементная база электронных средств	18	-	-	-	18	ПК-2.3	
Тема 2.3. Базовые технологии электронных средств. Физические основы микро и нано-электроники	18	-	-	-	18	ПК-2.3,У,В	Отчет о выполнении практики
Зачет с оценкой		-	-	-		ПК-2.3, У,В	<i>ФОС ПА</i>
ИТОГО:	108	-	-	-	108		

## РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

#### 3.1.1 Основная литература

1. Алексеев, В.П. Основы научных исследований и патентование. [Электронный ресурс] / В.П. Алексеев, Д.В. Озеркин. — Электрон. дан. — М. : ТУСУР, 2012. — 171 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/4938> — Загл. с экрана.
2. Подготовка магистерской диссертации : учеб. пособие для студ. вузов / Т. А. Аскалонова [и др.]. - Старый Оскол: ТНТ, 2016. - 248 с. - ISBN 978-5-94178-301-4

#### 3.1.2 Дополнительная литература

3. Игнатов, А. Николаевич.  
Микросхемотехника и наноэлектроника : учеб. пособие для студ. вузов / А. Н. Игнатов. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2011. - 528 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1161-0
4. Яковлева, И. В.  
Безопасность медицинской техники : учеб. пособие для студ. вузов / И. В. Яковлева. - Старый Оскол : ТНТ, 2016. - 240 с. - ISBN 978-5-94178-379-3
5. Шишмарев, В. Ю.  
Надежность технических систем : учебник для студ. вузов / В. Ю. Шишмарев. - М. : Академия, 2010. - 304 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-6251-8

#### 3.1.4 Методические рекомендации для студентов, в том числе по выполнению самостоятельной работы

Успешное освоение материала студентами обеспечивается самостоятельными занятиями, написанием отчетов по темам самостоятельной работы.

### **3.1.5 Методические рекомендации для преподавателей**

Успешное освоение материала обеспечивается тесной связью теоретического материала, преподносимого на лекциях и теоретико-экспериментальной работой студентов на практических занятиях.

## **3.2 Информационное обеспечение дисциплины**

### **3.2.1 Основное информационное обеспечение**

1. <https://bb.kai.ru:8443> - каталог электронных образовательных ресурсов КНИТУ-КАИ. Методические материалы для самостоятельной работы по практике.  
[https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content\\_id=\\_239230\\_1&course\\_id=\\_12932\\_1](https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_239230_1&course_id=_12932_1)

## **4. Кадровое обеспечение**

Высшее образование в предметной области и наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины. Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по направлению , выполненных в течение трех последних лет. К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года); практический опыт работы в области на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет. Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года соответствующее области, либо в области педагогики.