

**Министерство образования и науки Российской Федерации**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«КАЗАНСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. А.Н. ТУПОЛЕВА-КАИ»**

**Институт Радиозлектроники и телекоммуникаций**

**Кафедра Нанотехнологий в электронике**

### **АННОТАЦИЯ**

к рабочей программе учебной дисциплины

**Производственная практика по получению профессиональных умений и  
опыта профессиональной деятельности**

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

Направление подготовки: **11.03.04 «Электроника и наноэлектроника»**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **Нанотехнологии в электронике**

Виды профессиональной деятельности: **научно-исследовательская**

Разработчики: профессор кафедры НТВЭ, д.т.н. Д.М. Пашин,  
доцент кафедры НТВЭ, к.т.н. Н.Р. Гайнулина.

## **РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1.1. Цель практики**

Основной целью данного вида практики является получение студентом умений в области производственной и технологической профессиональной деятельности.

### **1.2. Задачи практики**

Основными задачами данного вида практики являются:

- формирование и развитие у студентов профессионального мастерства в сфере проектирования электроники, наноэлектроники, а также процессах нанотехнологий;
- получение специализированных умений и навыков, в том числе по работе со специализированным оборудованием;
- формирование навыков оформления научной и технической документации.

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

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности входит в состав дисциплин вариативной части блока «Б2. Практики» учебного плана направления 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника».

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

ОПК-4 готовность применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации.

ПК-2 способность аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения.

ПК-3 готовность анализировать и систематизировать результаты исследований, представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций.

## РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

### 2.1. Структура практики, ее трудоемкость

Наименование раздела и темы	Всего часов	Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
1	2	3	4
<i>Раздел 1. Организационный и подготовительный этапы выполнения практики</i>			<i>ФОС ТК</i>
Тема 1.1. Организационный этап выполнения практики	8	ПК-2.3 ПК-3.3,У,В	Отчет о выполнении практики
Тема 1.2. Подготовительный этап выполнения практики.	8	ПК-2.3,У,В ПК-3.3,У,В	Индивидуальное задание на практику Календарный план практики
<i>Раздел 2. Основной этап выполнения практики</i>			<i>ФОС ТК</i>
Тема 2.1. Теоретические вопросы выполняемого задания	32	ПК-2.3,У,В ПК-3.3,У,В ОПК-4.3	Отчет о выполнении практики
Тема 2.2. Практическое выполнение индивидуального задания	34	ПК-2.3,У,В ПК-3.3,У,В ОПК-4.3,У,В	Отчет о выполнении практики
<i>Раздел 3. Завершающий этап выполнения практики</i>			<i>ФОС ТК</i>
Тема 3.1. Подготовка и защита отчета о выполнении практики	26	ПК-3.3,У,В ОПК-4.3,У,В	Отчет о выполнении практики
Зачет	-		<i>ФОС ПА</i>
Всего за семестр:	108		

## **РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **3.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

#### **3.1.1. Основная литература**

1. Борисенко, В.Е. Нанoeлектроника: теория и практика. [Электронный ресурс] / В.Е. Борисенко, А.И. Воробьева, Е.А. Уткина, А.Л. Данилюк. — Электрон. дан. — М. : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 369 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/84103>.

2. Кузнецов И.Н. Основы научных исследований: учебное пособие. / И.Н. Кузнецов. — М.: Дашков и К. - 2014. - 484 с.

#### **3.1.2. Дополнительная литература**

1. Игнатов, А.Н. Микросхемотехника и нанoeлектроника. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 528 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/2035>.

2. Чашкин Ю.Р. Математическая статистика. Анализ и обработка данных: учеб. пособие для студ. вузов / Ю.Р. Чашкин; под ред. С.Н. Смоленского. — 2-е изд., перераб. и доп. — Ростов н/Д: Феникс, 2010. — 236 с.

3. Лаврентьев Б.Ф. Схемотехника электронных средств: учебное пособие для студ. вузов. — М: Академия, 2010. — 336 с.

4. Угрюмов Е.П. Цифровая схемотехника: учеб. пособие для студ. вузов — 3-е изд., перераб. и доп. - СПб. : БХВ-Петербург, 2010. - 816 с.

### **3.2. Кадровое обеспечение**

#### **3.2.1. Базовое образование**

Высшее образование в области электроники и нанoeлектроники или технологии радиоэлектронных средств и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области электроники и нанoeлектроники или технологии радиоэлектронных средств и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю практики.