

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

**Институт Автоматики и электронного приборостроения  
Кафедра Приборов и информационно-измерительных систем**

Регистрационный номер 3030/352А

## **АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

практики

### **ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Индекс по учебному плану: **Б2.В.04(П)**

Направление подготовки: **12.03.04 Биотехнические системы и техно-  
логии**

Квалификация: **Бакалавр**

Профили подготовки: **Биотехнические и медицинские аппараты и  
системы**

Вид профессиональной деятельности: **научно-исследовательская,  
проектная**

Разработчик доцент кафедры ПИИС А.В.Бердников

Казань 2017

## **Раздел 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **1.1. Цель прохождения производственной практики**

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта производственной деятельности является обязательной частью учебного процесса и одним из важнейших элементов в подготовке бакалавров по направлению 12.03.04 Биотехнические системы и технологии.

Целью производственной практики является получение профессиональных умений и опыта производственной деятельности студента бакалавриата по заданным направлениям научно-исследовательской и проектной деятельности.

### **1.2. Задачи производственной практики**

Задачами производственной практики являются освоения компетенций, связанных:

- с оценкой технологичности и технологическом контроле конструкторских решений, разработкой типовых процессов контроля параметров механических деталей и электронных узлов приборов;
- с выполнением монтажа, наладки, юстировки, испытаний, сдачей в эксплуатацию, сервисным обслуживанием и ремонтом приборов;
- с наладкой, настройкой, юстировкой и опытной проверкой приборов и систем с владениями методов информационных технологий, соблюдением требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.

### **1.3. Место производственной практики в структуре образовательной программы**

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является обязательным вариативным разделам образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 12.03.01 Биотехнические системы и технологии.

Производственная практика базируется на освоение следующих дисциплин:

- Б1.Б.17 – Метрология, стандартизация, сертификация;
- Б1.В.05 – Электроника;
- Б1.В.ДВ.03.01 – Медицинские приборы, аппараты, системы и ком-

плексы;

- Б1.В.ДВ.02.01 – Физические основы рентгенодиагностики;
- Б1.Б.10.02 – Прикладные информационные технологии;
- Б2.В.01(У) – Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

#### 1.4. Объем производственной практики

Таблица 1

Объем производственной практики

Виды учебной деятельности	Общая трудоемкость		Семестр	
			6	
	в ЗЕ	в час	в ЗЕ	в час
Общая трудоемкость практики	3	108	3	108
Самостоятельная работа студента	3	108	3	108
Промежуточная аттестация	Зачет с оценкой			

#### 1.5. Планируемые результаты обучения

Таблица 2

Формируемые компетенции

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	Уровни освоения составляющих компетенций		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
ОПК-5 Способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных			
ОПК-53. Знание типовых показателей обработки экспериментальных данных с применением компьютерных технологий.	В основном знает типовые показатели обработки информационной, технологической и компьютерной технологий	Знает типовые показатели обработки информационной, технологической и компьютерной технологий	Знает и может использовать типовые показатели для обработки информационной, технологической и компьютерной технологий
ОПК-5У. Умение определить основные показатели обработки информационной, технологической и компьютерной техно-	В основном умеет определять основные показатели обработки информационной, технологической и компьютерной	Умеет определять основные показатели обработки информационной, технологической и компьютерной технологий.	Умеет и может на практике определить показатели обработки информационной, технологической и компьютерной техно-

логий	технологий		логий
ОПК-5В. Владение методикой обработки информационной, технологической и компьютерной технологий	В основном владеет методикой обработки информационной, технологической и компьютерной технологий	Владеет методикой оценки технологичности обработки информационной, технологической и компьютерной технологий	Владеет и может применить на практике методику обработки информационной, технологической и компьютерной технологий.
ОПК-7; Способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности			
ОПК-7З. Знание современных тенденций проведения медико-биологических исследований с применением компьютерных технологий	В основном знает особенности проведения медико-биологических исследований с применением компьютерных технологий	Знает особенности выполнения проведения медико-биологических исследований с применением компьютерных технологий	Знает и может на практике использовать особенности проведения медико-биологических исследований с применением компьютерных технологий
ОПК-7У. Умение учитывать современные тенденции в выполнении медико-биологических исследований с применением компьютерных технологий	В основном умеет принимать участие в выполнении медико-биологических исследований с применением компьютерных технологий	Умеет принимать участие в выполнении медико-биологических исследований с применением компьютерных технологий	Умеет на практике принимать участие в выполнении медико-биологических исследований с применением компьютерных технологий.
ОПК-7В. Владение особенностями выполнения медико-биологических исследований с применением компьютерных технологий	В основном владеет особенностями выполнения медико-биологических исследований с применением компьютерных технологий	Владеет особенностями выполнения медико-биологических исследований с применением компьютерных технологий	Владеет на практике особенностями выполнения медико-биологических исследований с применением компьютерных технологий
ПК-19; способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, компонентов и узлов биотехнических систем, биомедицинской и экологической техники			

ПК-19З. Знание методов информационных технологий анализа, необходимых для расчета и проектирования узлов биотехнических систем.	В основном знает методы информационных технологий анализа, необходимых для расчета и проектирования узлов биотехнических систем.	Знает методы информационных технологий анализа, необходимых для расчета и проектирования узлов биотехнических систем.	Знает и может информационных технологий анализа, необходимых для расчета и проектирования узлов биотехнических систем.
ПК-19У. Умение использовать методы информационных технологий анализа, необходимых для расчета и проектирования узлов биотехнических систем.	В основном умеет использовать методы информационных технологий анализа, необходимых для расчета и проектирования узлов биотехнических систем.	Умеет использовать методы информационных технологий анализа, необходимых для расчета и проектирования узлов биотехнических систем.	Умеет на практике применять методы информационных технологий анализа, необходимых для расчета и проектирования узлов биотехнических систем.
ПК-19В. Владение информационными технологиями анализа, необходимыми для расчета и проектирования узлов биотехнических систем.	В основном владеет методами информационных технологий анализа, необходимыми для расчета и проектирования узлов биотехнических систем.	Владеет методами информационных технологий анализа, необходимых для расчета и проектирования узлов биотехнических систем.	Владеет на практике методами информационных технологий анализа, необходимых для расчета и проектирования узлов биотехнических систем.
ПК-21. способностью разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы в предметной сфере биотехнических систем и технологий			
ПК-21З. Знание приемов разработки проектной и КД	В основном знает некоторые приемы разработки проектной и КД	Знает типовые приемы разработки проектной и КД	В совершенстве знает основные приемы разработки проектной и КД
ПК-21У. Умение применять полученные знания в предметной сфере	В основном умеет применять полученные знания в предметной сфере	Умеет применять полученные знания в предметной сфере	Превосходно умеет применять полученные знания в предметной сфере
ПК-21В Владение способностью разработки и оформления ПКД в предметной сфере	В основном владеет способностью разработки и оформления ПКД в предметной сфере	Владеет способностью разработки и оформления типовой ПКД в предметной сфере	В совершенстве владеет способностью разработки и оформления основной ПКД в предметной сфере

## РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

### 2.1. Структура производственной практики, ее трудоемкость

Таблица 3

Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля успеваемости из фонда оценочных средств (ФОС)
Раздел 1 Вопросы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представление ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	20	ОПК-5 (З.У.В.)	Текущий контроль
Раздел 2. Вопросы проведения медико-биологических, экологических и научно-технических исследований с применением технических средств, информационных технологий и методов обработки результатов	20	ПК-7 (З.У.В.)	Отчет по разделам 1 и 2
Раздел 3. Вопросы формирования презентаций, научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, оформления результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях	24	ПК-19 (З.У.В.)	Текущий контроль
Раздел 4. Вопросы расчета и проектирования деталей, компонентов и узлов биотехнических систем, биомедицинской и экологической техники	20	ПК-19 (З.У.В.)	Текущий контроль
Раздел 5. Разработка проектной и технической документации, оформление законченные проектно-конструкторских работ в предметной сфере биотехнических систем и технологий	24	ПК-21 (З.У.В.)	Отчет по разделам 3-5
<b>ИТОГО:</b>	<b>108</b>		
Промежуточная аттестация		Зачет с оценкой	

## **РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

### **3.1.1 Основная литература:**

1. Биотехнические системы медицинского назначения: учебник для студ. вузов / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителей, Старый Оскол: ТНТ .-2014 688с.
2. Узлы и элементы биотехнических систем: учебник для студ. вузов / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителей, Старый Оскол: ТНТ .-2014 448с.

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

1. Медицинские приборы, аппараты, системы и комплексы. Учебное пособие Н. А. Корневский, Е. П. Попечителей, С.П Серегин.Курск:-ИПП Курск .-2009.-988с.
2. Эксплуатация и ремонт биотехнических систем медицинского назначения. Учебное пособие для студ. вузов / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителей, Старый Оскол: ТНТ .-2014 432с.

### **3.1.3. Методическая литература**

1. Государственный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 15.011-96. Система разработки и постановка продукции на производство. Патентные исследования.

## **3.2. Информационное обеспечение практики**

### **3.2.1. Основное информационное обеспечение**

- 1.Бердников А.В. Производственная практика [Электронный ресурс]: курс дистанционного обучения по направлению подготовки бакалавров 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии» ФГОС-3 (ИАЭП)/ КНИТУ-КАИ, Казань, 2015.-Доступ по логину и паролю.

URL

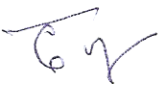
[https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/content/listContentEditable.jsp?content\\_id= 240754\\_1&course\\_id= 13070\\_1](https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/content/listContentEditable.jsp?content_id= 240754_1&course_id= 13070_1)

## **3.3. Кадровое обеспечение**

### **3.3.1. Базовое образование**

Руководители производственной практике должны иметь высшее техническое образование в области электронного приборостроения, наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области; наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации профилю производственной практики.

**Лист регистрации изменений и дополнений**

№ п/п	№ страницы внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Председатель УМК ИАЭП
1	2	3	4	5
1	1	01.02.2019	Изменение наименования учредителя университета. В соответствии с утверждением устава федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ» в новой редакции (Приказ №1042 от 26.11.2018) наименование «Министерство образования и науки Российской Федерации» читать как «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации».	



### Лист ознакомления

<b>№ п\п</b>	<b>Фамилия, отчество</b>	<b>имя,</b>	<b>Должность</b>	<b>Дата ознакомления</b>	<b>Подпись</b>