

**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 «Приборы и информационно-измерительные системы»

Регистрационный номер 3030/349А

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе**  
**практики**  
**УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА**

Индекс по учебному плану: **Б2.В.01(У)**

Направление подготовки: **12.03.04 Биотехнические системы и  
технологии**

Квалификация: **Бакалавр**

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

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

Разработчик: А.В. Бердников

Казань 2017

## **Раздел 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **1.1. Цель учебной практики**

Основной целью учебной практики является получение первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности в области исследования, разработки и технологии, направленные на создание приборов, предназначенных для получения, регистрации и обработки информации об окружающей среде, технических и биологических объектах.

### **1.2. Задачи учебной практики**

Задачами учебной практики являются получение первичных умений и навыков:

- учитывать современные тенденции развития техники и технологии в своей профессиональной деятельности;
- осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, предоставлять ее в требуемой форме с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
- собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию.

### **1.3. Место учебной практики в структуре образовательной программы высшего образования**

Учебная практика Б2.В.01(У) относится к вариативной части и является обязательной при подготовке бакалавров по направлению 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии».

Учебная практика базируется на освоении следующих дисциплин:

- Б1.Б.06 – Введение в профессиональную деятельность;
- Б1.Б.10.01 – Информатика;
- Б1.Б.10.02 – Прикладные информационные технологии;

Учебная практика формирует первичные умения и навыки в области исследования, разработки и технологии, направленные на создание приборов и систем, предназначенных для получения, регистрации и обработки информации.

Компетенции, формируемые при прохождении учебной практики, углубляются и расширяются в последующих производственных практиках с использованием знаний, умений и навыков, полученных в дисциплинах:

- Б1.В.ДВ.11.01 – Узлы и элементы биотехнических систем;
- Б1.В.ДВ.03.01 – Медицинские приборы, аппараты, системы и комплексы;

- Б1.В.ДВ.09.01 – Технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий.

#### 1.4. Объем учебной практики

Таблица 1. Объем учебной практики

Виды учебной работы	Общая трудоёмкость		Семестр	
	в 3Е	в час	2	
			в 3Е	в час
Общая трудоёмкость практики	3	108	3	108
Самостоятельная работа студента	3	108	3	108
Промежуточная аттестация	Зачёт 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-6. Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.			
ОПК-63. Знание методик поиска, обработки и анализа патентной и другой научно-технической информации и представления её в требуемом формате с использованием	В основном знает методики поиска, обработки и анализа патентной и другой научно-технической информации и представления её в требуемом формате с ис-	Знает методики поиска, обработки и анализа патентной и другой научно-технической информации и представления её в требуемом формате с использо-	Знает и может применять методики поиска, обработки и анализа патентной и другой научно-технической информации и представления её в требуемом формате с использо-

информационных, компьютерных, сетевых технологий.	пользованием информационных, компьютерных, сетевых технологий.	ционных, компьютерных, сетевых технологий.	нием информационных, компьютерных, сетевых технологий.
ОПК-6У. Умение проводить поиск, обработку и анализ патентной и другой научно-технической информации и представления её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных, сетевых технологий.	В основном умеет проводить поиск, обработку и анализ патентной и другой научно-технической информации и представления её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных, сетевых технологий.	Умеет проводить поиск, обработку и анализ патентной и другой научно-технической информации и представления её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных, сетевых технологий.	Умеет на практике проводить поиск, обработку и анализ патентной и другой научно-технической информации и представления её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных, сетевых технологий.
ОПК-6В. Владеет навыками поиска, обработки и анализа патентной и другой научно-технической информации и представления её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных, сетевых технологий.	В основном владеет навыками поиска, обработки и анализа патентной и другой научно-технической информации и представления её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных, сетевых технологий.	Владеет навыками поиска, обработки и анализа патентной и другой научно-технической информации и представления её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных, сетевых технологий.	Владеет на практике навыками поиска, обработки и анализа патентной и другой научно-технической информации и представления её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных, сетевых технологий.
ПК-3 готовностью формировать презентации, научно-технические отчеты по			

результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях			
ПК-3З. Знание современных приемов оформления результатов исследований и представления результатов с формированием презентаций	В основном знает приемы оформления результатов исследований и представления результатов с формированием презентаций	Знает современные приемы оформления результатов исследований и представления результатов с формированием презентаций	Знает и может применять на практике приемы оформления результатов исследований и представления результатов с формированием презентаций
ПК-3У. Умение оформлять результаты исследований и представлять результаты с формированием презентаций	В основном умеет оформлять результаты исследований и представлять результаты с формированием презентаций.	Умеет оформлять результаты исследований и представлять результаты с формированием презентаций	Умеет на практике оформлять результаты исследований и представлять результаты с формированием презентаций
ПК-3В. Владение современными технологиями оформления результатов исследований и представления с формированием презентаций	В основном владеет современными технологиями оформления результатов исследований и представления с формированием презентаций	Владеет современными технологиями оформления результатов исследований и представления с формированием презентаций	Владеет на практике современными технологиями оформления результатов исследований и представления с формированием презентаций
ПК-19. Способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, компонентов и узлов биотехнических систем, биомедицинской и экологической техники.			
ПК-19З. Знание особенностей сбора, обработки, анализа и систематизации па-	В основном знает особенности сбора, обработки, анализа и систематизации	Знает особенности сбора, обработки, анализа и систематизации патентной и	Знает на практике особенности сбора, обработки, анализа систематизации патентной

тентной и научно-технической информации по заданной тематике в области биотехнических систем, биомедицинской и экологической техники.	патентной и научно-технической информации по заданной тематике.	научно-технической информации по заданной тематике в области биотехнических систем.	и научно-технической информации по заданной тематике в биотехнических системах, биомедицинской и экологической техники.
ПК-19У. Умение собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать патентную и научно-техническую информацию по заданной тематике в биотехнических системах, биомедицинской и экологической техники	В основном умеет собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать патентную и научно-техническую информацию по заданной	Умеет собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать патентную и научно-техническую информацию по заданной тематике в области биотехнических систем.	Умеет на практике собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать патентную и научно-техническую информацию по заданной тематике в области биомедицинской и экологической техники.
ОПК-19В. Владение навыками сбора, обработки, анализа и систематизации патентной и научно-технической информации по заданной тематике в биотехнических системах, биомедицинской и эколог. техники	В основном владеет навыками сбора, обработки, анализа и систематизации патентной и научно-технической информации по заданной тематике.	Владеет навыками сбора, обработки, анализа и систематизации патентной и научно-технической информации по заданной тематике в области биотехнических систем.	Владеет практическими навыками сбора, обработки, анализа и систематизации патентной и научно-технической информации по заданной тематике в области биомедицинской и экологической техники.

## РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЁ ОСВОЕНИЯ

### 2.1. Структура учебной практики, её трудоёмкость

Распределение фонда времени, объём часов самостоятельной работы представлены в таблице 3.

Таблица 3. Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов в часах/интерактивные часы				Коды составляющих компетенций	Формы и виды контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
Раздел 1. Поиск, хранение, обработка и анализ информации из различных источников и баз данных	36	-	-	-	36	ОПК-6 (З.У.В)	Устный опрос
Раздел 2. Формирование презентаций по результатам выполненной работы,	36	-	-	-	36	ПК-3 (З.У.В.)	Устный опрос
Раздел 3. Особенности сбора и анализа исходных данных для проектирования компонентов биотехнических систем	36	-	-	-	36	ПК-19 (З.У.В.)	Представление презентации, защита отчета
Итого:	108	-	-	-	108		
Зачёт с оценкой							ФОС ПА

## **РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

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

#### **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**

Руководитель-преподаватель учебной практики по направлению 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии» должен иметь высшее техническое образование; наличие ученой степени и/или ученого звания в ука-

занной области; наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

### 3.4. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Для реализации учебной практики требуется следующее материально-техническое обеспечение:

- учебное помещение (лаборатория), вмещающая 15 студентов для проведения самостоятельной работы, ауд. 222, 3 уч. здание.

Таблица 4.

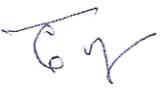
Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование учебной лаборатории, аудитории, класса	Перечень лабораторного оборудования, специализированной мебели и технических средств обучения	Количество единиц
Самостоятельная работа  Промежуточная аттестация	Аудитория для самостоятельной работы ауд. 223, 3 уч.зд.	Многофункциональное научно-исследовательское оборудование в составе: компьютеры с платами - 10 шт. (с выходом в Интернет). ГК №230 НИУ от 01.11.2010.	10

Лицензионное программное обеспечение, установленное на всех компьютерах:

- операционная система Windows;
- пакет приложений MS Office;
- антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security.

## 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>