

**Министерство образования и науки 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 № 3030/304А

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

«Измерительные преобразователи и электроды»

(наименование дисциплины)

Индекс по учебному плану **Б1.В.ДВ.13.01**

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

Квалификация: бакалавр

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

Вид(ы) профессиональной деятельности: **научно-исследовательская, проектная**

Разработчик: Маковеев Владимир Михайлович

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).

1.1 Цель изучения дисциплины (модуля).

Целью изучения дисциплины является освоение принципов измерения медико-биологических величин, влияющих на жизнедеятельность живых организмов.

1.2 Задачи дисциплины (модуля).

Изучение видов, принципов работы и технических характеристик преобразователей, применяемых при медико-биологических исследованиях, их схем включения и обеспечения необходимых для их работы режимных параметров.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО.

Дисциплина закладывает знания, необходимые для освоения последующих дисциплин, связанных с исследованием состояния организма человека и деятельностью его органов.

Дисциплина непосредственно связана со следующими дисциплинами: биохимия, химия, физика, медицинские приборы, аппараты и комплексы.

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

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины(модуля)	Уровни освоения составляющих компетенций		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
ОПК-7 способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности			
Знание (ОПК-73) Знать характеристики и функции преобразования изучаемых в дисциплине преобразователей	Знание характеристик и функций преобразования некоторых изучаемых в дисциплине преобразователей	Знание характеристик и функций преобразования наиболее применимых, изучаемых в дисциплине преобразователей	Знание характеристик и функций преобразования всех, изучаемых в дисциплине преобразователей

<p>Умение (ОПК-7У)</p> <p>Уметь использовать характеристики и функции преобразования изучаемых в дисциплине преобразователей при измерении величин медицинской и биотехнической техники</p>	<p>Умение использовать характеристики и функции преобразования некоторых, изучаемых в дисциплине преобразователей при измерении величин в медицинской и биотехнической технике</p>	<p>Умение использовать характеристики и функции преобразования наиболее применимых, изучаемых в дисциплине преобразователей при измерении величин в медицинской и биотехнической технике</p>	<p>Умение использовать характеристики и функции преобразования всех, изучаемых в дисциплине преобразователей при измерении величин в медицинской и биотехнической технике</p>
<p>Владение (ОПК-7В)</p> <p>Владеть методами использования характеристики и функций преобразования изучаемых в дисциплине преобразователей при измерении величин в медицинской и биотехнической технике</p>	<p>Владение методами использования характеристики и функции преобразования некоторых, изучаемых в дисциплине преобразователей при измерении величин в медицинской и биотехнической технике</p>	<p>Владение методами использования характеристики и функции преобразования наиболее применимых, изучаемых в дисциплине преобразователей при измерении величин в медицинской и биотехнической технике</p>	<p>Владение методами использования характеристики и функции преобразования всех, изучаемых в дисциплине преобразователей при измерении величин в медицинской и биотехнической технике</p>

<p>ПК-1 способность выполнять эксперименты и интерпретировать результаты по проверке корректности и эффективности решений</p>			
<p>Знание (ПК-13)</p> <p>Знать схемы включения преобразователей и методы их расчета при измерении величин в медицинской и биотехнической технике</p>	<p>Знания схем включения и расчета некоторых преобразователей при измерении величин в медицинской и биотехнической технике</p>	<p>Знания схем включения и расчета наиболее применимых преобразователей при измерении величин в медицинской и биотехнической технике</p>	<p>Знания схем включения и расчета всех изучаемых в дисциплине преобразователей при измерении величин в медицинской и биотехнической технике</p>

Умение (ПК-1У) Уметь проводить экспериментальные исследования преобразователей медицинского и биотехнического назначения и интерпретировать полученные результаты.	Умение проводить экспериментальные исследования некоторых преобразователей медицинского и биотехнического назначения и интерпретировать полученные результаты..	Умение проводить экспериментальные исследования наиболее применимых преобразователей медицинского и биотехнического назначения и интерпретировать полученные результаты.	Умение проводить экспериментальные исследования всех изучаемых в дисциплине преобразователей медицинского и биотехнического назначения и и интерпретировать полученные результаты..
Владение (ПК-1В) Владеть методами проведения исследований характеристик применяемых преобразователей и оценки корректности полученных результатов	Владение методами проведения исследований характеристик наиболее применимых преобразователей и оценки корректности полученных результатов	Хорошее владение методами проведения исследований характеристик преобразователей и оценки корректности полученных результатов	Отличное владение методами проведения исследований характеристик преобразователей и оценки корректности полученных результатов

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ.

2.1. Структура дисциплины (модуля), ее трудоемкость

Распределение фонда времени по видам занятий

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.		
<i>Раздел 1. Преобразователи температуры</i>						<i>ФОСТК-1</i>	
Тема 1.1		2	4	-	4	ОПК7У ОПК7З ПК1У ПК13	Отчет по лабораторным работам
Тема 1.2		-	6	4/4	2	ОПК7У ОПК7З	Отчет по лабор. раб., собеседование на

						ПК1У ПК13 ПК1В	практических занятиях
<i>Раздел 2. Преобразователи механических величин</i>							<i>ФОСТК-2</i>
Тема 2.1		2	4	2/2	4	ОПК7У ОПК7З ОПК7В ПК1У ПК13 ПК1В	Отчет по лаб. раб., собеседование на практич. занятия, ТТК-1 по разделу 1
Тема 2.2		2	-	2/2	6	ОПК7У ОПК7З ОПК7В ПК13	Собеседование на практич. занятия.
Тема 2.3		2	-	2/2	4	ОПК7З ПК13 ПК1В	Собеседование на практич. занятия
Тема 2.4		-	-	2/2	6	ОПК7З ПК13 ПК1В	Собеседование на практич. занятия
Тема 2.5		2	4	-	8	ОПК7У ПК1У ПК1В ПК13	Отчет по лаб. раб.
<i>Раздел3. Преобразователи параметров магнитных полей</i>							<i>ФОС ТК-3</i>
Тема 3.1		4	-	-	2	ОПК7З ПК13	ТТК-2 по разделу 2
<i>Раздел 4. Преобразователи скорости течения и расхода сред</i>							<i>ФОСТК-3</i>
Тема 4.1		4	-	-	4	ОПК7З ПК13	Текущий контроль, собеседование
Тема 4.2		-	-	2/2	4	ОПК7З ПК13	Собеседование на практич. занятия
<i>Раздел 5. Электроды</i>							<i>ФОСТК-3</i>
Тема 5.1		-	-	2/2	6	ОПК7З ПК13	Собеседование на практич. занятия, ТТК-3 по разделам 4-5.
					(54)		
Курсовая работа	36				36	ПК1У, ПК13, ПК1В, ОПК7З, ОПК7У	Защита курсовой работы
Экзамен	36				36	ПК1, ОПК7	ФОС ПА
ИТОГО:	180	18	18	18/ 18	126		

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).

3.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины(модуля).

3.1.1. Основная литература:

1. Основы измерений. Датчики и электронные приборы: учеб. Пособие / К.Классен; пер.с англ. : Е.В. Воронова, А.Л. Ларина – 4-изд. - Долгопрудный: Интеллект, 2012. -352с. – ISBN 978-5-91559-125-6.

2. Физические основы получения информации: учебник для студ. Высш образ-я / В.Ю. Шишмарев.-2-е изд. перераб.- М. Академия, 2014 – 384с. (Высшее образование: Приборостроение) (Бакалавриат).

3. Технические измерения и приборы. Учебник для студ. вузов / В.Ю. Шишмарев.-2-е изд., испр. – М. : Академия, 2012. – 384с. (Высшее профессиональное образование: Автоматизация и управление) (Бакалавриат).

3.1.2. Дополнительная литература:

4. Фрайден Дж. Современные датчики. Справочник. Москва: Техносфера, 2005. – 592с.

5. Измерение электрических и неэлектрических величин. Учеб пособие для вузов Н.Н. Евтихеев и др. Под общ. ред. Н.Н. Евтихеева. - М.: Энергоатомиздат 1990. -352с.

6. Медицинские приборы. Разработка и применение. – М: Медицинская книга, 2004. – 720с.

7. Биомедицинская измерительная техника: Учеб. пособие для вузов / Л.В. Ильясов.- М.: Высш. шк., 2007. – 342с. ISBN 978-5-06-005535-1

3.2. Информационное обеспечение дисциплины (модуля)

1. Маковеев В.М. « ИПиЭ» [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по направлению подготовки бакалавров 12.03.04 "Биотехнические системы и технологии" ФГОСЗ / КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. – Доступ по логину и паролю. URL

https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_130169_1&course_id=_10692_1&mode=reset

3.2.1. Основное информационное обеспечение.

1. Маковеев В.М. « ИПиЭ» [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по направлению подготовки бакалавров 12.03.04 "Биотехнические системы и технологии" ФГОСЗ / КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. – Доступ по логину и паролю. URL

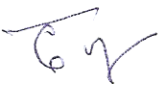
https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_130169_1&course_id=_10692_1&mode=reset

3.3. Кадровое обеспечение.

3.3.1. Базовое образование.

Требования к образованию:
высшее образование в области электронного приборостроения и вычислительной техники, наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области; наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

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

№ п\п	Фамилия, имя, отчество	Должность	Дата ознакомления	Подпись