



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа
направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»,
(уровень бакалавриата)

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ
КОМПЛЕКС
ДИСЦИПЛИНЫ

«МЕТРОЛОГИЯ,
СТАНДАРТИЗАЦИЯ И
ТЕХНИЧЕСКИЕ
ИЗМЕРЕНИЯ»

**Тематический план занятий лекционного типа
по дисциплине «Метрология, стандартизация и технические измерения»
для обучающихся
по направлению подготовки «Биотехнические системы и технологии», профиль
«Инженерное дело в медико-биологической практике», форма
обучения очная на 2023-2024 учебный год**

№ п/п	Темы занятий лекционного типа	Часы (академ.)
1.	Предмет метрологии и стандартизации. Цели и задачи метрологии; ее место в программе подготовки специалистов (бакалавров) по биотехническим системам и технологиям.	2
2.	Основные разделы метрологии, ее связи с другими дисциплинами учебного плана и ее место в подготовке специалиста (бакалавра) по направлению «биотехнические системы и технологии». Вид и структура учебной нагрузки и рекомендация учебной литературы.	2
3.	Нормативно – правовые основы метрологии. Физические свойства и величины: понятие о физической величине, шкалы измерений. Измерение и его основные операции.	2
4.	Элементы процесса измерений. Основные этапы измерений. Классификация измерений. Понятие об испытании и контроле.	2
5.	Определение погрешности. Классификация погрешностей. Принципы оценивания погрешностей. Методы определения погрешностей и их характеристик: аналитические методы, имитационное моделирование, экспериментальные методы.	2
6.	Методы нормирования метрологических характеристик средств измерений.	2
7.	Прямые многократные измерения: равноточные измерения, идентификация формы распределения результатов измерений. Однократные измерения. Косвенные измерения. Математические модели и характеристики погрешностей.	2
8.	Погрешности и неопределенность. Правила округления результатов измерений. Систематические погрешности, их	2




Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа
направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»,
(уровень бакалавриата)

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ
КОМПЛЕКС
ДИСЦИПЛИНЫ

«МЕТРОЛОГИЯ,
СТАНДАРТИЗАЦИЯ И
ТЕХНИЧЕСКИЕ
ИЗМЕРЕНИЯ»

	обнаружение и устранение. Случайные погрешности: их описание, основные законы распределения, точечные оценки законов распределения, доверительная вероятность и доверительный интервал. Грубые погрешности и методы их исключения. Суммирование погрешностей.	
9.	Классификация средств измерений. Государственная система приборов. Характеристики средств измерений.	2
10.	Сигналы измерительной информации. Структурные схемы и свойства средств измерений в статическом режиме. Средства измерений в динамическом режиме.	2
11.	Меры. Измерительные преобразования: аналоговые измерительные преобразования, аналого-цифровое преобразование, числовое измерительное преобразование. Измерительные преобразователи и приборы: электромеханические приборы с преобразователями; электронные аналоговые приборы с преобразователями; мосты и компенсаторы; цифровые приборы и преобразователи; информационно-измерительные системы.	2
12.	Информационно измерительные системы: общие сведения; измерительные системы и комплексы; телеизмерительные системы и комплексы; измерительно-вычислительные комплексы и сети.	2
13.	Подготовка измерительного эксперимента. Измерительные сигналы и их классификация. Математическое описание измерительных сигналов.	2
14.	Математические модели элементарных измерительных сигналов. Математические модели сложных измерительных сигналов. Квантование и дискретизация измерительных сигналов. Интегральные параметры периодических сигналов.	2

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p> <p>Образовательная программа направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии», (уровень бакалавриата)</p>	<p>УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ</p> <p>«МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ»</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

15.	Подготовка измерительного эксперимента. Измерительные сигналы и их классификация. Математическое описание измерительных сигналов. Математические модели элементарных измерительных сигналов.	2
16.	Математические модели сложных измерительных сигналов. Квантование и дискретизация измерительных сигналов. Интегральные параметры периодических сигналов.	2
17.	Основы метрологического обеспечения. Метрологическая экспертиза.	2
18.	Метрологические службы и организации. Государственный метрологический надзор и контроль.	2
Итого		36 часов

¹ - тема

² - сущностное содержание

Рассмотрено на заседании кафедры биотехнических систем и технологий, протокол № 10 от «04» мая 2023 г.

Заведующий кафедрой



С.А.Безбородов