

АННОТАЦИЯ

дисциплины **Б1.Б.17** «Физические основы измерений и эталоны»

Объем трудоемкости: 5 зачетных единиц (180 часов, из них – 79 часа аудиторной нагрузки: лекционных 36 ч., практических 36 ч., КРС 5 ч.; 101 час СРС)

Цель дисциплины: Целью изучения дисциплины «Физические основы измерений и эталоны» является ознакомление студентов с физическими основами процесса измерения и системой воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средства измерения, способам оценки точности (неопределенности) измерений.

Задачи дисциплины:

- изучение закономерностей измерений;
- методов теории подобия и размерностей;
- типовых измерительных систем;
- элементов современной физической картины мира;
- проблем физико-технического обеспечения инженерных решений проблем измерений;
- физических принципов создания современной эталонной базы с использованием различных физических явлений.
- подготовка к выполнению и защите экспериментальных квалификационных работ.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Данная дисциплина является обязательной дисциплиной базовой части блока 1 учебного плана. Знания, приобретенные при освоении курса, могут быть использованы при решении различных измерительных и экспериментальных задач общеобразовательных и специальных курсов.

Требования к уровню освоения дисциплины Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональной компетенции ПК-4:

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ПК-4	способность определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля,	принципиальные вопросы физических основ измерительно го процесса, методов измерения и современной измерительно й приборной базы, системы единиц измерения физических величин,	использовать стандартные и оригинальные методы измерения физических величин, определять номенклатуру измеряемых параметров, выбирать средства измерений и контроля, настраивать	методами и методологией теории измерений.

		разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений	причины неопределенн ости результатов измерений.	приборную базу.	
--	--	--	--	-----------------	--

	разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений	причины неопределенности результатов измерений.	приборную базу.	
--	--	---	-----------------	--

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	КСР	ЛР	СРС
1.	Введение.	3	2	-	-	1
2.	Физические величины и единицы измерений	26	2	-	12	12
3.	Элементы теории подобия и анализа размерностей	12	2	2	-	8
4.	Классические измерительные системы.	24	4	-	8	12
5.	Элементы современной физической картины мира	16	4	-	-	12
6.	Принципиальная невозможность полного устранения неопределенности результатов измерений	16	4	-	-	12
7.	Фундаментальные пределы точности измерений	24	4	-	8	12
8.	Эталоны физических величин и поверочные схемы	24	4	-	8	12
9.	Адиабатические инварианты. Физические принципы создания современной эталонной базы с использованием физических эффектов и явлений.	35	10	5	-	20
	Итого:	180	36	7	36	101

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет

Основная литература:

1. Попов Г.В., Земсков Ю.П., Квашнин Б.Н. Физические основы измерений в технологиях пищевой и химической промышленности: уч. пособие –СПб: Лань, 2015.
2. Раннев, Г. Г. Методы и средства измерений: учебник для студентов вузов / 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2004.
3. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для студентов вузов / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. - М.: Юрайт: 2011.

Автор РПД



Буков Н.Н.