

Аннотация к рабочей программы дисциплины  
**Б1.Б.17 «Физические основы измерений и эталоны»**

**Объем трудоемкости:** 4 зачетных единицы

**Цель дисциплины:** ознакомление студентов с физическими основами процесса измерения и системой воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средствам измерений, 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 образовательной программы**

Дисциплина «Физические основы измерений и эталоны» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 "Дисциплины" учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 1 курсе. Вид промежуточной аттестации: экзамен. Данная дисциплина является предшествующей для метрологических и естественных дисциплин направления обучения 27.03.01.

**Требования к уровню освоения дисциплины**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1: способен решать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	
ИОПК-1.1 Обладает необходимыми знаниями для анализа задач в профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	Знает: этапы анализа задач в профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики
	Умеет: определить цель, задачи, актуальность анализа задач в профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики
	Имеет навыки: демонстрации знаний положений, законов и методов в области естественных наук и математики
ИОПК-1.2. Выбирает и применяет современные измерительные процессы и технологии; современную измерительную, вычислительную технику и информационные технологии при решении типовых задач в области профессиональной деятельности.	Знает нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы выбора методов и средств измерений; области применения методов измерений; технические характеристики, конструктивные особенности, назначение и принципы применения средств измерений
	Умеет анализировать возможности методов и средств измерений; применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений; получать, интерпретировать и анализировать результаты измерений
	Владеет навыками выполнения особо точных измерений при решении типовых задач в области профессиональной деятельности

**Содержание дисциплины:**

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Введение.	4	2	-	-	2
2.	Физические величины и единицы измерений	18	2	-	12	4
3.	Элементы теории подобия и анализа размерностей	6	2	-	-	4
4.	Классические измерительные системы.	12	2	-	6	4
5.	Элементы современной физической картины мира	8	4	-	-	4
6.	Принципиальная невозможность полного устранения неопределенности результатов измерений	8	4	-	-	4
7.	Фундаментальные пределы точности измерений	16	4	-	8	4
8.	Эталоны физических величин и поверочные схемы	16	4	-	8	4
9.	Адиабатические инварианты. Физические принципы создания современной эталонной базы с использованием физических эффектов и явлений.	16	10	-	-	6
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>		34		34	36
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	-	-	-	-
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0.3	-	-	-	-
	Подготовка к текущему контролю	35.7	-	-	-	-
	Общая трудоемкость по дисциплине	144	-	-	-	-

**Курсовая работа:** *не предусмотрена***Форма проведения аттестации по дисциплине:** *экзамен*

Автор            Н.Н. Буков