

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Технические измерения и приборы»

Дисциплина «Технические измерения и приборы» является частью программы бакалавриата «Автоматизация химико-технологических процессов и производств (СУОС)» по направлению «15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств».

#### **Цели и задачи дисциплины**

Цель учебной дисциплины - расширение и углубление системы знаний, умений и навыков, необходимых для выбора, внедрения и эксплуатации средств контроля и измерения параметров технологических процессов систем автоматизации технологических процессов. Задачи учебной дисциплины: – изучение методов и средств контроля и измерения параметров технологических процессов, средств преобразования сигналов измерения и коммутаторов; – формирование умения проектировать измерительные каналы для автоматизации технологических процессов и контроля параметров объектов управления; – формирование навыков выбора средств контроля и измерений параметров технологических процессов при проектировании средств и систем автоматизации технологических процессов..

#### **Изучаемые объекты дисциплины**

Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты: - средства контроля и измерения параметров технологических процессов; - средства преобразования сигналов измерения и коммутаторы..

### Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		5	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	63	63	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	27	27	
- лабораторные работы (ЛР)	18	18	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	14	14	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	81	81	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)	18	18	
Общая трудоемкость дисциплины	180	180	

### Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
5-й семестр				
Измерение расхода	4	2	2	4
Средства измерения расхода: общие сведения, расходомеры переменного перепада давления (сужающие устройства, напорные трубки), расходомеры постоянного перепада давления, объемные расходомеры и счетчики, измерение расхода на основе тепловых явлений (калориметрические и термоконвективные расходомеры, термоанемометры), электромагнитные расходомеры, вихревые расходомеры, ультразвуковые расходомеры, кориолисовы расходомеры.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Измерение давления	4	2	2	4
Средства измерения давления: общие сведения, жидкостные манометры, деформационные преобразователи давления, электрические средства измерения давления, способы защиты средств измерения давления от воздействия горячих, загрязненных и агрессивных сред.				
Измерение температуры	4	2	2	4
Средства измерения температуры: общие сведения, термометры расширения, термометры дилатометрические и биметаллические, манометрические термометры, пьезоэлектрические термопреобразователи, термоэлектрические преобразователи, термопреобразователи сопротивления, пирометры.				
Измерительные преобразователи	3	2	2	4
Общие сведения (схема, структура, классификация, надежность), термометрические преобразователи, емкостные преобразователи, пьезоэлектрические преобразователи, индуктивные преобразователи, преобразователи электрических сигналов, нормирующие преобразователи, электропневматические и пневмоэлектрические преобразователи, ЦАП и АЦП.				
Измерение уровня	2	2	2	4
Средства измерения уровня: механические уровнемеры (поплавковые, буйковые), гидростатические и пьезометрические уровнемеры, кондуктометрические уровнемеры, емкостные уровнемеры, фотоэлектрические уровнемеры, ультразвуковые уровнемеры, измерение уровня с помощью радиоактивных изотопов, акустические уровнемеры, сигнализаторы уровня.				
Государственная система приборов	2	0	0	4
Государственная система приборов				
Динамические свойства средств измерения	2	2	0	4
Динамические свойства средств измерения				
Мостовые схемы измерения	2	2	2	4
Мостовые схемы и их применение для				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
измерения технологических параметров.				
Линии связи средств КИПиА	2	2	0	4
Линии связи средств КИПиА				
Разработка измерительных каналов АСУТП в рамках курсовой работы	0	0	0	41
Курсовая работа должна содержать (согласно индивидуальному варианту): 1. Подробное описание метода, лежащего в основе измерения; 2. Область возможного применения метода и ограничения на его применение; 3. Методику расчета места и типа монтажа средства измерения, реализующего данный метод; 4. Пример средства измерения, реализующего данный метод; 4.1. Описание средства измерения и его характеристик; 4.2. Описание заказного кода, пример опросного листа; 4.3. Пример метрологического расчета измерительного канала; 4.4. Описание монтажа и подключения средства измерения включая соответствующие чертежи).				
Цифровые измерительные приборы	2	2	2	4
Цифровые измерительные приборы				
ИТОГО по 5-му семестру	27	18	14	81
ИТОГО по дисциплине	27	18	14	81