

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Аналитическая химия и физико-химические методы анализа»

Дисциплина «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа» является частью программы бакалавриата «Техносферная безопасность (общий профиль, СУОС)» по направлению «20.03.01 Техносферная безопасность».

### Цели и задачи дисциплины

Формирование комплекса знаний, умений и навыков в области аналитической химии и использование их для анализа и комплексной оценки качества объектов окружающей среды (вода, воздух, почва, отходы производства)..

### Изучаемые объекты дисциплины

Методы качественного и количественного анализа, идентификации и установления структуры химических соединений, установления количественного состава и структуры, измерения определенных характеристик веществ и материалов..

### 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:	54	54	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	14	14	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	36	36	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	

### 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				
Методологические аспекты аналитической химии. Основы качественного анализа.	5	0	18	18
Аналитическая химия и ее задачи. Предмет и задачи качественного анализа. Системы качественного анализа. Систематический и дробный анализ. Аппаратура и техника, применяемая для выполнения анализа. Кислотно-основная система качественного анализа. Закон действия масс как основа качественного анализа. Применение закона действия масс к обратимым реакциям. Протолитическая теория кислот и оснований. Кислотно-основное взаимодействие. Гетерогенные процессы. Производство растворимости. Закон действия масс и процессы гидролиза и амфотерности. Окислительно-восстановительные процессы. Направление окислительно-восстановительных реакций.				
Физико-химические методы анализа. Метрологические характеристики методов анализа.	9	0	18	36
Количественный анализ. Предмет и методы количественного анализа. Физико-химические методы анализа. Электрохимические методы анализа (кондуктометрия, потенциометрия, вольтамперометрия). Оптические методы анализа (визуальная колориметрия, фотометрия, спектрофотометрия, атомно-эмиссионная спектроскопия). Неспектральные методы анализа (рефрактометрия, поляриметрия, турбодиметрия, нефелометрия). Хроматография, практическое применение. Гравиметрический (весовой) анализ. Сущность гравиметрического анализа. Требования к осаждаемой форме, требования к весовой форме, требования к осадителю. Вычисления в гравиметрическом анализе. Титриметрический метод анализа, сущность и особенности. Индикаторы. Методы титриметрического анализа: кислотно-основное титрование, редокс-метрия, комплексонометрия. Метрологические характеристики методов анализа.				
ИТОГО по 5-му семестру	14	0	36	54

ИТОГО по дисциплине	14	0	36	54
---------------------	----	---	----	----