

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
---------------------	----	---	----	----