

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.О.19 «Аналитическая химия»

Объем трудоемкости: 8 зач.ед. (288 часов), из них – 144,6 контактных часов, включая лекционных 68 часов, практических занятий 68 часов, КСР 8 часов, ИКР 0,6 часа. На самостоятельную работу студентов отведен 81 час.

1.1. Цель дисциплины: формирование базовых знаний о видах и способах химического анализа, методах определения состава веществ, выработка комплекса соответствующих умений и навыков и формирование компетенций для успешного осуществления профессиональной деятельности.

1.2. Задачи дисциплины: изучение основ теории химических, физико-химических и физических методов анализа различных объектов, приобретение навыков химического эксперимента, навыков работы на современной учебно-научной аппаратуре и на серийной аппаратуре, применяемой в аналитических и физико-химических исследованиях, изучение особенностей анализа различных объектов.

1.3. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б1.О.19 «Аналитическая химия» является дисциплиной обязательной части учебного плана подготовки бакалавров по направлению 04.03.01 Химия и информационно и логически связана со следующими дисциплинами:

- Физические методы анализа;
- Неорганическая химия;
- Практикум по неорганической химии;
- Физика;
- Математика;
- Физическая химия;
- Практикум по физической химии;
- Органическая химия;
- Практикум по органической химии.

Параллельно с курсом аналитической химии обучающиеся изучают дисциплину «Практикум по аналитической химии» и «Физические методы анализа». Это позволяет расширить и углубить их знания возможностей практического применения современных методов аналитической химии.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональной компетенции ОПК-1:

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет) |
|---|---|
| ОПК-1: Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений | |
| ИОПК-1. Использует знания в области аналитической химии для анализа и интерпретации результатов химического анализа | Знает основные законы, принципы и теоретические основы важнейших химических и физико-химических методов исследования состава веществ и материалов |
| | Умеет интерпретировать результаты выполненных анализов; использовать фундаментальные физико-химические знания для объяснения процессов, лежащих в основе отдельных методов анализа, для выбора методов и методик анализа и оптимизации его условий; обсуждать результаты анализа с привлечением |

| | |
|--|---|
| | справочных данных. |
| | Владеет системой представлений о современных аналитических методах исследования состава веществ и материалов; методологией проверки результатов химического анализа с привлечением справочных данных. |

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

| № раз-дела | Наименование разделов (тем) | Количество часов | | | | |
|------------|---|------------------|-------------------|----|----|----------------------|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеаудиторная работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | СРС |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Введение. Аналитическая химия как наука | 6 | 2 | 2 | | 2 |
| 2 | Метрологические основы химического анализа | 8 | 2 | 4 | | 2 |
| 3 | Пробоотбор и пробоподготовка | 8 | 2 | 2 | | 4 |
| 4 | Основные закономерности протекания химических реакций. Закон действия масс | 6 | 2 | 2 | | 2 |
| 5 | Основные типы химических реакций в аналитической химии. Кислотно-основные реакции | 10 | 4 | 4 | | 2 |
| 6 | Титриметрические методы анализа. Кислотно-основное титрование | 8 | 4 | 2 | | 2 |
| 7 | Окислительно-восстановительные реакции. | 8 | 2 | 4 | | 2 |
| 8 | Окислительно-восстановительное титрование | 10 | 2 | 4 | | 4 |
| 9 | Реакции комплексообразования. | 6 | 2 | 2 | | 2 |
| 10 | Комплексометрическое титрование | 10 | 4 | 4 | | 2 |
| 11 | Процессы осаждения и соосаждения | 6 | 2 | 2 | | 2 |
| 12 | Осадительное титрование | 4 | 2 | | | 2 |

| № раз-дела | Наименование разделов (тем) | Количество часов | | | | |
|------------|--------------------------------|------------------|-------------------|----|----|----------------------|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеаудиторная работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 13 | Гравиметрический метод анализа | 10 | 4 | 2 | | 4 |
| | <i>Итого по дисциплине:</i> | | 34 | 34 | | 34 |

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

| № раз-дела | Наименование разделов (тем) | Количество часов | | | | |
|------------|--|------------------|-------------------|----|----|----------------------|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеаудиторная работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Классификация инструментальных методов. Аналитический сигнал. Основные приемы перехода от величины аналитического сигнала к концентрации. Градуировочные функции. Фон и способы его снижения | 10 | 2 | 4 | | 4 |
| 2 | Спектроскопические методы анализа. Электромагнитное излучение и его взаимодействие с веществом. Спектры атомов и молекул | 12 | 2 | 4 | | 6 |
| 3 | Методы абсорбционной спектроскопии | 20 | 6 | 6 | | 8 |
| 4 | Методы эмиссионной спектроскопии | 18 | 6 | 4 | | 8 |
| 18. | Электрохимические методы анализа | 20 | 6 | 6 | | 8 |
| 5 | Хроматографические методы анализа. Масс-спектрометрия. Хромато-масс-спектрометрия | 18 | 6 | 6 | | 6 |
| 5 | Термические методы анализа | 5 | 2 | - | | 3 |
| 6 | Методы разделения и концентрирования. Основные объекты анализа | 12 | 4 | 4 | | 4 |
| | <i>Итого по дисциплине</i> | | 34 | 34 | | 47 |

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен

Автор РПД доцент Починок Т.Б.