

Аннотация дисциплины Б.1.1.14 Дисциплина. Химия. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа

Дисциплина "Химия. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Технология химической переработки древесины" направления подготовки "18.03.01 Химическая технология".

Дисциплина изучается в 2, 3 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 252/7 часов/з.ед. Самостоятельная работа заключается в выполнении работ, указанных в разделе 4.

В ходе изучения дисциплины осуществляется текущий контроль в форме технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической карты дисциплины, размещенной на электронном курсе, а также промежуточный контроль в форме зачет, экзамен.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

1. ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов
2. ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии
3. УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. Химия как предмет естествознания. Квантово-механическая модель атома. Атомные орбитали. Правила и порядок заполнения атомных орбиталей. Электронные формулы
2. Периодический закон и периодическая система химических элементов. Периодическое изменение свойств элементов и их соединений
3. Основные типы и характеристики химической связи. Ковалентная и ионная связь. Строение и свойства простейших молекул
4. Классификация и номенклатура неорганических веществ
5. Дисперсные системы. Растворы. Типы растворов. Свойства растворов
6. Электролиты. Электролитическая диссоциация. Ионные реакции в растворах
7. Электролитическая диссоциация воды. Водородный показатель реакции среды
8. Гидролиз солей. Малорастворимые электролиты
9. Комплексные соединения
10. Основные понятия аналитической химии. Предмет и методы аналитической химии. Виды химического анализа. Аналитические реакции и реагенты
11. Характеристики аналитических реакций. Аналитический сигнал. Выбор метода анализа
12. Методы маскирования, разделения и концентрирования. Количественные характеристики разделения
13. Теория растворов в аналитической химии. Закон действующих масс. Константа равновесия химической реакции
14. Гетерогенные процессы в аналитической химии. Образование и растворение осадков
15. Гравиметрические методы анализа
16. Статистическая обработка результатов измерений. Погрешности химического анализа
17. Титриметрический метод анализа
18. Кислотно-основное титрование

19. Окислительно-восстановительное титрование
20. Комплексонометрическое титрование
21. Осадительное титрование
22. Инструментальные методы анализа. Физические и физико-химические методы
23. Методы определения концентраций в инструментальных методах
24. Оптические методы анализа
25. Атомно-абсорбционный анализ
26. Хроматографический анализ
27. Электрохимические методы анализа

Основными стратегическими образовательными технологиями являются: лекционные занятия, практические и лабораторные занятия, процедуры самообучения.

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: задания, классическая лекция.