

Аннотация дисциплины Б.1.1.15 Дисциплина. Химия

Дисциплина "Химия" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки" направления подготовки "21.03.01 Нефтегазовое дело".

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 решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общетехнические знания
2. 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. Лекция №1. Химия как раздел естествознания, как теоретическая основа знаний о веществах и химических процессах. Современные представления о строении атома. Элементы квантово-механической теории. Квантовые числа.
2. Лекция №2. Основные принципы и правила заполнения электронных оболочек атома. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Периодическое изменение свойств химических соединений и его связь с электронной структурой атомов.
3. Лекция №3. Природа химической связи. Механизм образования ковалентной связи. Свойства ковалентной связи. Пространственная конфигурация молекул. Типы ковалентных молекул.
4. Лекция № 4. Основы химической термодинамики. Понятие о внутренней энергии и энтальпии. Тепловые эффекты реакций и термохимические расчеты. Энтропия. Энергия Гиббса. Направленность протекания процессов.
5. Лекция № 5. Химическая кинетика. Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции (концентрация вещества, температура). Химическое равновесие в гомогенных и гетерогенных системах. Константа равновесия. Способы смещения химического равновесия.
6. Лекция № 6. Растворы электролитов. Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Вода как слабый электролит. Водородный показатель среды. Гидролиз солей.
7. Лекция № 7. Растворы электролитов. Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Вода как слабый электролит. Водородный показатель среды. Гидролиз солей.
8. Лекция № 8. Основы электрохимии. Электродный потенциал. Ряд напряжений. Гальванический элемент.
9. Лекция № 9. Электролиз расплавов и растворов электролитов. Коррозия металлов. Методы защиты от коррозии.
10. Лекция №1. Нефть и газ как природные объекты энергии и сырье для переработки. Гипотезы происхождения нефти. Элементный и групповой
11. Лекция № 2. Развитие представлений об органическом происхождении нефти
12. Лекция №3. Образование основных классов углеводородов нефти
13. Лекция № 4. Алканы нефти и газа. Состав и строение. Физические и химические свойства алканов. Парафины и церезины их влияние на процессы нефтедобычи

14. Лекция № 5. Циклоалканы нефти. Состав и строение. Закономерности их распределения по фракциям нефти. Физические и химические свойства.
15. Лекция №6. Арены. Состав, распределение по фракциям нефти. Строение, физические и химические свойства. Правила ориентации в реакциях электрофильного замещения в ароматическом кольце. Применение аренов в органическом синтезе.
16. Лекция № 7. Кислородсодержащие соединения. Нефтяные кислоты и фенолы. Физико-химические свойства нефтяных кислот, кислотное число. Влияние кислородсодержащих соединений на процессы нефтедобычи и свойства нефтепродуктов
17. Лекция № 8. Сернистые соединения. Основные типы сернистых соединений, их распределение по фракциям нефти. Физические и химические свойства сернистых соединений. Их влияние на процессы нефтедобычи и свойства нефтепродуктов, происхождение сернистых соединений нефти.

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

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