

8. Аннотация к рабочей программе дисциплины

Автор И.А.Бабичева, профессор, В.В. Герасименко, профессор

Наименование дисциплины: Б1.Б.08 Химия

Цель освоения дисциплины:

- достижение определенного минимума знаний в области химии, которые помогли бы студентам успешно освоить профилирующие дисциплины;

- формирование у студентов естественнонаучных представлений о веществах и химических процессах в природе, о применении различных химических соединений в производстве, быту и при защите окружающей среды;

- формирование умения использовать в практической работе химических аспектов мероприятий, направленных на обеспечение безопасности в техносфере.

1. Требования к результатам освоения дисциплины:

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОК-8 способностью работать самостоятельно	Этап 1: основные понятия и законы химии, классы веществ Этап 2: обоснование законов химии, физико-химические характеристики соединений, методы экспериментального исследования	Этап 1: проводить простейший учебно-исследовательский химический эксперимент на основе владения основными приемами техники работы в лаборатории Этап 2: ставить цели и задачи исследования, разрабатывать этапы проведения исследования, анализировать полученные результаты	Этап 1: собственной позицией по отношению к информации, получаемой из разных источников Этап 2: основными методами научного познания

<p>ПК -22 способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач</p>	<p>Этап 1: фундаментальные химические законы и принципы, лежащие в основе современной картины мира Этап 2: фундаментальные разделы химии, в том числе атомно-молекулярное учение, периодический закон, теорию химического строения органических соединений</p>	<p>Этап1: решать химические задачи Этап 2: использовать химические законы для овладения основами теории и практики инженерного обеспечения АПК</p>	<p>Этап1: основополагающим и химическими понятиями, закономерностями, законами и теориями Этап 2: смыслом основных научных понятий и законов химии, взаимосвязи между ними.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. Содержание дисциплины:

Раздел 1. Химия в системе естественнонаучных дисциплин.

Основные понятия и законы химии

Тема 1. Предмет и задачи химии. История развития химических знаний

Тема 2. Стехиометрические законы

Тема 3. Основные классы неорганических соединений: оксиды, кислоты, основания. Получение и свойства

Тема 4. Основные классы неорганических соединений: соли. Получение и свойства

Раздел 2. Строение атома и химическая связь.

Тема 5. Строение атома и периодический закон

Тема 6. Химическая связь. Строение вещества.

Раздел 3. Основные закономерности протекания химических реакций

Тема 7. Энергетика и направление химических процессов

Тема 8. Химическая кинетика. Катализ

Тема 9. Химическое равновесие, факторы, влияющие на смещение равновесия

Раздел 4. Дисперсные системы. Растворы. Реакции, протекающие в растворах

Тема 10. Общая характеристика растворов. Растворимость веществ. Способы выражения концентрации растворов

Тема 11. Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Ионные уравнения.

Тема 12. Гидролиз солей. Ионное произведение воды, рН. Методы определения рН.

Раздел 5. Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимия. Коррозия металлов.

Тема 13. Окислительно-восстановительные реакции. Направления ОВР

Тема 14. Электрохимия. Химические источники энергии. Электролиз

Тема 15. Комплексные соединения.

Тема 16. Экохимические проблемы биосферы.

Раздел 6. Теоретические основы органической химии. Ациклические соединения.

Тема 17. Теоретические положения и общие вопросы органической химии. Сырьевые источники органических соединений

Тема 18. Алканы, алкены, алкины, алкадиены. Токсические и санитарно-гигиенические характеристики.

Тема 19. Природные источники углеводов и продукты их переработки. Экологические проблемы, связанные с переработкой природного сырья.

Тема 20. Галогенопроизводные углеводов. Токсические и санитарно-гигиенические характеристики.

Раздел 7. Кислородсодержащие алифатические соединения. Токсические и санитарно-гигиенические характеристики

Тема 21. Спирты, альдегиды, кетоны.

Тема 22. Карбоновые кислоты.

Тема 23. Эфиры (простые, сложные).

Тема 24. Серо- и азотсодержащие органические соединения.

Тема 25. Элементоорганические соединения (ЭОС)

Раздел 8. Органические соединения с несколькими функциональными группами

Тема 26. Гидроксикислоты, органические производные угольной кислоты, альдегидо- и кетонокислоты (оксокислоты).

Тема 27. Аминоспирты, аминокислоты, белки

Тема 28. Углеводы (сахара). Монозы, дисахариды, полисахариды. Древесина и продукты ее переработки

Раздел 9. Циклические соединения

Тема 29. Алициклические соединения

Тема 30. Ароматические соединения (арены). Ароматические соединения с одним бензольным ядром. Производные ароматических углеводородов.

Тема 31. Многоядерные ароматические соединения.

Тема 32. Гетероциклические соединения (гетероциклы). Понятие об алкалоидах, нуклеиновые кислоты.

Раздел 10. Высокомолекулярные соединения (ВМС).

Тема 33 Физические свойства полимеров, методы синтеза, химические превращения ВМС.

Тема 34 Синтетические ВМС и полимерные материалы на их основе. Токсические и санитарно-гигиенические характеристики некоторых ВМС

Тема 35 Поверхностно-активные вещества (ПАВ) и синтетические моющие средства (СМС). Органические красители. Токсические и санитарно-гигиенические характеристики

3. Общая трудоёмкость дисциплины: 9 ЗЕ.