

## **Б1.О.07 Химия**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц (288 акад. час.).

### **Цель и задачи освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – изучить теоретические основы органической химии, характеристику важнейших классов органических соединений, возможность их применения; сформировать умение проводить химический эксперимента, овладеть методами и способами получения органических веществ; применять теоретические основы органической химии при решении профессиональных задач; сформировать у обучающихся общие представления об основных химических и инструментальных методах анализа; развить у обучающихся научное мировоззрение во взаимосвязи биологических, химических и физических явлений с использованием теоретических и экспериментальных методов исследований; дать основы для понимания комплекса биологических, физических и коллоидных процессов, которые будут способствовать принятию грамотных, научно обоснованных профессиональных решений в области агрономии.

Задачи освоения дисциплины:

- формирование современного естественнонаучного мировоззрения, развитие научного мышления;
- изучение теоретических основ органической, физколлоидной и аналитической химии, характеристики важнейших классов органических соединений, возможность их применения;
- ознакомление с основными химическими и физико-химическими методами анализа веществ;
- формирование умений проведения эксперимента, овладение методами и способами получения органических веществ;
- внедрение полученных знаний о многообразии биологических и химических систем в методику выделения и идентификации химических веществ в области агрономии;
- применение теоретических основ химии при решении профессиональных задач.
- проведение информационного поиска по заданной теме.

### **Краткое содержание дисциплины**

Предмет органической химии. Реакционная способность органических соединений. Углеводороды и их галогенпроизводные. Гидроксильные соединения. Карбонильные соединения. Производные карбоновых кислот. Углеводы. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры. Молекулярно-кинетическая теория трех агрегатных состояний вещества. Основы химической термодинамики и термохимии. Растворы. Электропроводность растворов. Химическая кинетика и катализ. Химическое равновесие. Электрохимия. Коллоидные системы и их свойства. Качественный анализ веществ. Количественный анализ веществ. Физико-химические методы анализа.

**Выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

- способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:**

теоретические основы органической химии, качественный и количественный состав, строение, способы получения, химические свойства и применение органических соединений; законы: закон действующих масс, закон эквивалентов, основной закон светопоглощения; уравнение Ильковича, уравнение Нернста; сущность буферного действия; формулы для расчета рН различных растворов; основы теории электролитической диссоциации сильных и слабых электролитов; способы выражения концентраций растворов и их взаимные перерасчеты; основные химические и физико-химические методы анализа веществ, их сущность, теоретические основы и области применения; метрологические характеристики методов анализа;

**уметь:**

чётко классифицировать органические вещества по различным признакам; давать названия органическим соединениям по любой из известных номенклатур; оценивать свойства, исходя из теоретических представлений о реакционной способности вещества, электронного строения; описывать механизмы важнейших реакций синтеза органических соединений; проводить химические реакции с их участием; проводить отбор пробы для анализа и подготавливать ее; готовить стандартные растворы; планировать и осуществлять химический эксперимент, анализировать и интерпретировать полученные результаты, формулировать выводы; использовать для анализа веществ основные химические и физико-химические методы, основную химическую аппаратуру и приборы для инструментального анализа;

**владеть:**

навыками применения на практике базовых знаний по органической химии при решении конкретных задач и обсуждении конкретных результатов; навыками целостного подхода к анализу естественнонаучных проблем, связанных с профессиональной деятельностью; навыками самостоятельного овладения новыми знаниями для повышения профессионального уровня, в том числе с использованием современных информационных технологий.

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции, практические занятия), самостоятельная работа студентов.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет, экзамен.