Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «КГУ»)
Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени
Т.С. Мальцева - филиал федерального государственного бюджетного
образовательное учреждение высшего образования
«Курганский государственный университет»
(Лесниковский филиал ФГБОУ ВО «КГУ»)

Кафедра «Биотехнологии»

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по образовательной
и международной деятельности
_____ / А.А. Кирсанкин/
«____»_____ 20___ г.

Рабочая программа учебной дисциплины

ХИМИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата
35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность:
Земельный надзор

Формы обучения: очная

Курган 2026

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Химия в сельском хозяйстве»

образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата
35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность (профиль) - Земельный надзор
Трудоемкость дисциплины: 5 ЗЕ (180 акад. часа)
Семестр: 2 (очная форма обучения)
Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Содержание дисциплины

Общие сведения об основных понятиях и законах химии; химических реакциях, типах и признаках реакций. Изучение оксидов, кислот, оснований, солей их классификация, получение, химические свойства и применение в сельском хозяйстве. История развития учения о строении атома. Квантовая теория строения атома. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Типы химических связей, их характеристика. Гибридизация и её типы. Основные понятия химической термодинамики. Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики. Энтропия. Условия самопроизвольного протекания процессов. Закон Гесса. Следствия из закона Гесса. Скорость химической реакции и факторы, влияющие на скорость реакции. Краткие сведения о катализе. Понятие химического равновесия. Константа химического равновесия. Смещение равновесия. Основные понятия растворов. Способы выражения состава растворов. Коллигативные свойства растворов неэлектролитов. Растворы электролитов. Теория электролитической диссоциации. Диссоциация кислот, оснований, солей. Понятие pH. Произведение растворимости. Гидролиз солей. Комплексные соединения их строение, классификация и номенклатура. Поведение комплексных соединений в растворах. Константа нестойкости комплексных ионов как мера их устойчивости. Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Основы электрохимии. Понятие электродного потенциала. Уравнение Нернста. Электрохимический ряд напряжения металлов. Типы электродов. Гальванический элемент. Классификация методов аналитической химии. Обработка результатов наблюдений Химическая посуда и оборудование. Сущность качественного анализа. Чувствительность и специфичность реакций. Классификация катионов и анионов. Сущность гравиметрического метода анализа. Форма осаждения. Гравиметрическая форма. Расчеты в гравиметрическом анализе. Количественные разделения методом осаждения. Сущность и классификация методов титрования. Точка эквивалентности, конечная точка титрования. Приготовление стандартизированных растворов. Основы кислотно-основного, окислительно-восстановительного, комплексометрического, осадительного методов титрования. Сущность комплексонометрического титрования.

Классификация органических соединений. Номенклатура органических соединений. Строение и свойства органических соединений. Субстрат. Способы разрыва связи в субстрате, реагирующие частицы и их устойчивость. Классификация углеводородов. Биологическая функция каратиноидов в организме человека. Распространение в природе и биологическое значение гидроксильных соединений. Применение в сельском хозяйстве. Биологическое и практическое значение карбонильных соединений. Распространенность карбоновых кислот в растительном и животном мире и их биологическое значение. Практическое и биологическое значение важнейших производных карбоновых кислот. Углеводы: классификация, строение, нахождение в

природе. Моносахариды: классификация, строение, цикло-цепная таутомерия, химические свойства. Дисахариды: классификация, химические свойства. Полисахариды: классификация, гидролиз как основная реакция для крахмала и целлюлозы. Практическое и биологическое значение углеводов. Азотсодержащие гетероциклические соединения. Биологическое значение азотсодержащих органических веществ. Полимеры: определение, классификация, строение. Химические реакции полимеров. Практическое значение каучуков, резины, полиэтилена, полипропилена, полихлорвинила, феноло-формальдегидных смол, найлона, поликарбоната и применение в сельском хозяйстве.