

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

Кафедра Естественных дисциплин

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.О.09 ОРГАНИЧЕСКАЯ И ФИЗКОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ

Направление подготовки 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность Экологический менеджмент и экобезопасность

Уровень высшего образования – бакалавриат

Квалификация – бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

Троицк
2024

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности научно-исследовательского типа.

Цель дисциплины: формирование теоретических знаний и практических умений, обеспечивающих подготовку обучающихся по органической и физколлоидной химии для освоения основ химических методов анализа, используемых в экологии при исследовании объектов окружающей среды в соответствии с формируемыми компетенциями.

Задачи дисциплины:

- изучение теоретических основ органической химии; строения, химических свойств и способов получения основных органических соединений; основных законов, свойств и способов получения дисперсных систем, факторов их устойчивости и механизм коагуляции; кинетики поверхностных явлений и законов адсорбции;

- формирование представлений о способах получения и химических свойствах основных органических соединений и дисперсных систем, структуре анализа свойств коллоидно-дисперсных систем;

- формирование практических навыков в подготовке, организации, выполнении химического лабораторного эксперимента, включая использование современных приборов и оборудования, в том числе привить практические навыки, значимые для будущей профессиональной деятельности.

1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1.УК-1 Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач	знания	Обучающий должен знать пути и возможности поиска, критического анализа и синтеза информации об органических веществах, способы применения системного подхода для решения поставленных задач (Б1.О.09, УК-1-З.1)
	умения	Обучающийся должен уметь применять поиск, критический анализ и синтез информации об органических веществах, системный подход для решения поставленных задач (Б1.О.09, УК-1-У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть навыками поиска, критического анализа и синтеза информации об органических веществах, способы применения системного подхода для решения поставленных задач (Б1.О.09, УК-1-Н.1)

ОПК-1 Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук по Земле, естественнонаучного и математического цикла при решении задач в области экологии природопользования

ИД-2.ОПК-1 Применяет базовые знания естественнона-	знания	Обучающий должен знать основы естественнонаучного и математического цикла (органической химии) при решении задач в области экологии и природопользовании (Б1.О.09, ОПК-1-З.1)
---	--------	---

учного и математического цикла при решении задач в области экологии и природопользовании	умения	Обучающийся должен уметь применять базовые знания естественнонаучного и математического цикла (органической химии) при решении задач в области экологии и природопользовании (Б1.О.09, ОПК-1-У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть навыками применения базовых знаний естественнонаучного и математического цикла (органической химии) при решении задач в области экологии и природопользовании (Б1.О.09, ОПК-1-Н.1)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Органическая и физколлоидная химия» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы бакалавриата.

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины составляет 5 зачетных единиц (ЗЕТ), 180 академических часов (далее часов). Дисциплина изучается:

- очная форма обучения в 3 семестре;
- заочная форма обучения на 2 курсе.

3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Контактная работа (всего), в том числе практическая подготовка	68	20
<i>Лекции (Л)</i>	34	10
<i>Лабораторные занятия (ЛЗ)</i>	34	10
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	85	151
Контроль	27	9
Итого	180	180

4. Содержание дисциплины

Раздел 1. Углеводороды и производные углеводородов

Предельные углеводороды (алканы). Непредельные углеводороды (алкены, алкины). Спирты, фенолы и простые эфиры. Альдегиды, кетоны и органические кислоты. Сложные эфиры и жиры. Углеводы. Аминокислоты и белки. Методы выделения, очистки органических веществ. Углеводороды: способы получения, химические свойства. Ароматические углеводороды: способы получения, химические свойства. Спирты и фенолы. Оксосоединения. Карбоновые кислоты и сложные эфиры. Оксикислоты. Азотсодержащие соединения и качественные реакции на белки. Моно-, ди- и полисахариды. Классификация органических соединений. Теоретические основы органической химии. Ациклические углеводороды. Алициклические углеводороды. Арены. Алкадиены и каучуки. Гидроксилсодержащие соединения. Алканыли и алканоны. Карбоновые кислоты и их производные. Свойства оксикислот. Амины и аминокислоты. Простые и сложные углеводы. Гетероциклы. Кислород и аминопроизводные углеводородов

Раздел 2. Растворы. Коллоидно-дисперсные системы

Растворы и их свойства. Коллоидные системы и их свойства. Фотоэлектродиметрический и нефелометрический методы определения концентрации растворов. Диффузия и осмос. Методы определения pH, свойства буферных растворов. Задачи на законы Рауля и Вант-Гоффа. Способы получения

коллоидных систем. Свойства коллоидных систем. Получение эмульсий и изучение их свойств. Получение пен и изучение их свойств. Расчет концентрации растворов. Законы Рауля. Осмотическое давление растворов. Понятие о реакции среды. Строение мицеллы. Молекулярно-кинетические и оптические свойства коллоидных систем. Коагуляция золь. Микрогетерогенные системы. Основы коллоидной химии