

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.18 ХИМИЯ ОРГАНИЧЕСКАЯ И ФИЗИКОЛОГИЧЕСКАЯ

Направление подготовки 06.03.01 Биология

Направленность Биология

Уровень высшего образования – бакалавриат

Квалификация – бакалавр

Форма обучения – очная

Троицк
2024

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

1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 06.03.01 Биология должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности организационно-управленческого типа.

Цель дисциплины: формирование теоретических знаний и практических умений, обеспечивающих подготовку обучающихся по органической и физколлоидной химии для изучения дисциплин профессионального цикла и освоения основ химических методов анализа, используемых в биологии при исследовании биологических систем различных уровней организации 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 механизмов коагуляции; кинетики поверхностных явлений и законов адсорбции;
- выработка умений по изучению способов получения и химических свойств основных органических соединений; анализу 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

ОПК – 6 Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1ОПК-6 Применяет в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	знания	Обучающий должен знать возможности и особенности применения в профессиональной деятельности основных законов органической и физколлоидной химии, используя современные образовательные и информационные технологии (Б1.О.18.-3.1)
	умения	Обучающийся должен уметь применять в профессиональной деятельности основные законы органической и физколлоидной химии, используя современные образовательные и информационные технологии (Б1.О.18.-У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть навыками применения в профессиональной деятельности основных законов органической и физколлоидной химии, используя современные образовательные и информационные технологии (Б1.О.18.-Н.1)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Химия органическая и физколлоидная» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы бакалавриата.

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины составляет 4 зачетных единиц (ЗЕТ), 144 академических часов (далее часов).

Дисциплина изучается в 3 семестре.

3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Контактная работа (всего), в том числе практическая подготовка	68
<i>Лекции (Л)</i>	34
<i>Лабораторные занятия (ЛЗ)</i>	34
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	49
Контроль	27
Итого	144

4. Содержание дисциплины

Раздел 1. Теоретические основы органической химии

Методы выделения и очистки органических веществ. Классификация органических соединений. Электронные основы строения и превращения органических веществ.

Раздел 2. Углеводороды

Предельные углеводороды (алканы). Непредельные углеводороды (алкены, алкины). Способы получения и химические свойства углеводородов (алканы, алкены, алкины). Способы получения и химические свойства аренов. Алициклические углеводороды. Алкадиены и каучуки. Арены.

Раздел 3. Производные углеводородов и гетероциклические соединения

Спирты, фенолы и простые эфиры. Альдегиды и кетоны. Органические кислоты. Оксикислоты. Сложные эфиры и жиры. Азотсодержащие соединения. Моно- ди- и полисахариды. Способы получения и химические свойства галогенопроизводных углеводородов. Способы получения и химические свойства спиртов. Способы получения и химические свойства фенолов. Способы получения и химические свойства альдегидов и кетонов. Способы получения и химические свойства органических кислот. Способы получения и химические свойства сложных эфиров и жиров. Способы получения и химические свойства оксикислот. Химические свойства азотсодержащих соединений. Химические свойства моно-, ди- и полисахаридов. Галогенопроизводные углеводородов. Кислородсодержащие соединения. Спиртокислоты. Амины и аминокислоты. Гетероциклические соединения. Производные углеводородов.

Раздел 4. Растворы как многокомпонентные системы

Растворы и их свойства. Ионное произведение воды, буферные растворы. Диффузия и осмос. Методы определения рН, свойства буферных растворов. Законы Рауля и Вант-Гоффа.

Раздел 5. Коллоидно - дисперсные системы и растворы биополимеров

Коллоидные системы и их свойства. Растворы полимеров. Поверхностные явления и адсорбция. Способы получения и свойства коллоидно-дисперсных систем. Свойства растворов полимеров. Поверхностное натяжение и адсорбция в растворах. Строение мицеллы. Свойства коллоидных систем. Коагуляция зелей. Свойства растворов ВМС. Виды поверхностных явлений. Коллоидно-дисперсные системы.