

**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.16 ОРГАНИЧЕСКАЯ И ФИЗКОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ**

Направление подготовки **19.03.01 Биотехнология**

Профиль **Пищевая биотехнология**

Уровень высшего образования – **бакалавриат**

Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения – **очная**

Троицк  
2022

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

## 1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: производственно-технологический, научно-исследовательский.

**Цель дисциплины:** освоение обучающимися теоретических знаний, приобретение умений и навыков в области органической и физколлоидной химии, в соответствии с формируемыми компетенциями.

**Задачи дисциплины** включают:

- 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;

- обеспечение выполнения обучающимися лабораторного практикума, иллюстрирующего сущность дисциплины «Органическая и физколлоидная химия»;

- 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;

- формирование навыков грамотного и рационального оформления выполненных экспериментальных работ, обработки результатов эксперимента; навыки работы с учебной, монографической, справочной химической литературой.

## 1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-3 ОПК-1. Использует законы и закономерности химических наук и их взаимосвязей при изучении, анализе биологических объектов и процессов	знания	Обучающийся должен знать основные и профессиональные законы и закономерности химических наук и их взаимосвязи при изучении, анализе биологических объектов и процессов (Б1.О.17 – ОПК-1-З.1)
	умения	Обучающийся должен уметь использовать основные законы и закономерности химических наук и их взаимосвязей при изучении, анализе биологических объектов и процессов (Б1.О.17 – ОПК-1-У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть навыками использования основных законов и закономерности химических наук и их взаимосвязей при изучении, анализе биологических объектов и процессов (Б1.О.17 – 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. Объем дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц (ЗЕТ), 180 академических часов (далее часов).

Дисциплина изучается:

- очная форма в 3 и 4 семестре.

#### 3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>89</b>
<i>В том числе:</i>	
<i>Лекции (Л)</i>	36
<i>Лабораторные занятия (ЛЗ)</i>	36
<i>Контроль самостоятельной работы (КСР)</i>	17
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	<b>64</b>
<b>Контроль</b>	27
<b>Итого</b>	<b>180</b>

### 4. Содержание дисциплины

#### Раздел 1. Теоретические основы органической химии

Классификация органических соединений.

Теоретические основы органической химии: теория строения органических веществ А.М. Бутлерова; изомерия, электронное строение атома углерода и типы гибридизации, виды химических связей в органических веществах, типы и механизмы реакций.

#### Раздел 2. Углеводороды

Алканы: гомологический ряд, виды изомерии, номенклатура, способы получения, химические свойства, применение.

Непредельные углеводороды (алкены, алкины): гомологический ряд, виды изомерии, номенклатура, способы получения, химические свойства, применение.

Алициклические углеводороды, классификация. Циклоалканы: виды изомерии, конформации, способы получения, химические свойства, применение.

Алкадиены: номенклатура, виды изомерии, способы получения, химические свойства, применение.

Полимеры: классификация, строение, свойства, синтез полимеров, применение.

Арены: классификация, виды изомерии, способы получения, химические свойства (правило ориентации), применение.

#### Раздел 3. Производные углеводородов и гетероциклические соединения

Галогенопроизводные углеводородов: классификация, виды изомерии, способы получения, химические свойства, применение

Спирты: классификация, виды изомерии, способы получения, химические свойства, применение.

Фенолы: классификация, виды изомерии, способы получения, химические свойства, применение.

Альдегиды и кетоны: классификация, виды изомерии, электронное строение карбонильной группы, способы получения, химические свойства, применение.

Карбоновые кислоты: классификация, виды изомерии, электронное строение карбоксильной группы, способы получения, химические свойства, применение.

Оксикислоты: классификация, виды изомерии, способы получения, химические свойства.

Сложные эфиры на примере жиров: классификация, способы получения, химические свойства.

Амины: классификация, виды изомерии, способы получения, химические свойства, применение.

Углеводы: биологическая роль, классификация. Моносахариды, дисахариды и полисахариды: классификация, виды изомерии, способы получения, химические свойства

Гетероциклические соединения: классификация, формулы представителей, основные химические свойства, биологическая роль.

#### **Раздел 4. Растворы как многокомпонентные системы**

Растворы как многокомпонентные системы: классификация, молекулярно-кинетические свойства растворов электролитов и неэлектролитов.

Ионизация воды. Водородный показатель (рН), методы определения, значение для пищевой биотехнологии. Буферные системы в пищевой биотехнологии, их свойства, механизм действия, применение.

#### **Раздел 5. Коллоидно - дисперсные системы и растворы биополимеров**

Дисперсные системы, их классификация.

Коллоидные растворы. Методы получения. Свойства: молекулярно-кинетические, оптические, электрохимические. Строение коллоидных частиц. Устойчивость и коагуляция коллоидов, значение.

Особенности свойств растворов ВМС. Диссоциация, изоэлектрическая точка, электрофорез, виды осаждения из растворов. Вязкость растворов ВМС.

Онкотическое давление. Свойства гелей, их строение.

Природные ВМС - белки, нуклеиновые кислоты, полисахариды и др. Коллоидная защита.

Поверхностные явления. Адсорбция на поверхности.

Поверхностно-активные вещества (ПАВ).