

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ястребов Олег Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 23.05.2024 10:22:01

Уникальный программный ключ:

ca953a01204891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования**

**«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

**Аграрно-технологический институт**

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

(наименование дисциплины/модуля)

**Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:**

### 36.03.01 ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА

(код и наименование направления подготовки/специальности)

**Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):**

### ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2024 г.

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Органическая химия» входит в программу бакалавриата «Ветеринарно-санитарная экспертиза» по направлению 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза» и изучается во 2 семестре 1 курса. Дисциплину реализует Кафедра органической химии. Дисциплина состоит из 5 разделов и 19 тем и направлена на изучение строения и реакционной способности важнейших классов органических соединений.

Целью освоения дисциплины является ознакомление студентов с основными классами органических соединений, их взаимопревращениями, типами реакций, наиболее важными механизмами, формирует умение предсказывать превращение веществ в зависимости от условий, раскрывает связь органической химии с другими химическими дисциплинами, биологическими науками, физикой, геологией, химической технологией и др.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Органическая химия» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

*Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)*

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений); УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках выполняемого задания;
ОПК-4	Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач	ОПК-4.1 Владеет понятийным и методологическим аппаратом базовых естественных наук на уровне, достаточном для полноценной профессиональной деятельности на современном уровне;

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Органическая химия» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Органическая химия».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Неорганическая и аналитическая химия; Основы военной подготовки. Безопасность жизнедеятельности;	Вирусология и биотехнология; Ветеринарная микробиология и микология; Учебная практика;
ОПК-4	Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач	Прикладная анатомия животных; Неорганическая и аналитическая химия; <i>Латинский язык**;</i> <i>Латинский язык - ветеринарная терминология**;</i>	Учебная практика; Ветеринарно-санитарная практика; <i>Технологическая практика**;</i> <i>Академическая научно-исследовательская практика с подготовкой научного квалификационного проекта**;</i> Прикладная анатомия животных; Цитология, гистология и эмбриология; Вирусология и биотехнология; Ветеринарная микробиология и микология; Биологическая химия; Токсикология с основами фармакологии; Патологическая анатомия; Патологическая физиология; Технология переработки продуктов животноводства; Производственный ветеринарно-санитарный контроль; Организация лабораторной деятельности;

\* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

\*\* - элективные дисциплины /практики

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Органическая химия» составляет «2» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			2
Контактная работа, ак.ч.	34		34
Лекции (ЛК)	17		17
Лабораторные работы (ЛР)	17		17
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	26		26
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	12		12
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ак.ч.</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
	<b>зач.ед.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

Общая трудоемкость дисциплины «Органическая химия» составляет «2» зачетные единицы.

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очно-заочной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			2
Контактная работа, ак.ч.	17		17
Лекции (ЛК)	0		0
Лабораторные работы (ЛР)	17		17
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	37		37
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	18		18
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ак.ч.</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
	<b>зач.ед.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

Общая трудоемкость дисциплины «Органическая химия» составляет «2» зачетные единицы.

Таблица 4.3. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для заочной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			2
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	4		4
Лекции (ЛК)	0		0
Лабораторные работы (ЛР)	4		4
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	65		65
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	3		3
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ак.ч.</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
	<b>зач.ед.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
Раздел 1	Введение	1.1	Предмет органической химии. Соединения углерода, их особенности, природные источники органических соединений. Значение органической химии как инструмента познания техногенного влияния человека на окружающую среду. Краткий очерк истории развития органической химии. Теория строения органических соединений (Бутлерова А.М.), современное состояние теории химического строения. Принципы номенклатуры органических соединений. Номенклатура ЮПАК. Классификация органических соединений. Ряды, классы, функциональные группы. Основные принципы качественного и количественного анализа, методы установления строения органических соединений.	ЛК
Раздел 2	Углеводороды	2.1	Алканы. Гомологический ряд. Номенклатура, изомерия, методы получения алканов. Физические свойства. Химические свойства. Идентификация алканов.	ЛК, ЛР
		2.2	Алкены. Гомологический ряд, номенклатура. Изомерия. Методы получения алкенов. Физические свойства. Химические свойства: электрофильный механизм присоединения к алкенам. Правило Марковникова. Радиальное присоединение в присутствии пероксидов. Идентификация алкенов.	ЛК, ЛР
		2.3	Алкины. Гомологический ряд, номенклатура. Методы получения. Физические свойства. Химические свойства. Реакции присоединения. Димеризация ацетилена. Реакции ацетиленового атома водорода: образование ацетиленидов. Идентификация алкинов.	ЛК, ЛР
		2.4	Диеновые углеводороды. Гомологический ряд, классификация и номенклатура. Электронное строение системы сопряженных двойных связей. Методы получения дивинила, изопрена и хлоропрена. Химические свойства сопряженных диенов: реакции присоединения в положения и реакции полимеризации. Идентификация диенов.	ЛК
		2.5	Ароматические углеводороды (арены). Гомологический ряд, номенклатура и изомерия углеводородов ряда бензола. Электронное строение молекулы бензола. Ароматичность, правило Хюккеля. Методы получения аренов, их физические свойства. Химические свойства: электрофильное замещение водорода в бензольном ядре. Механизм реакции. Правила ориентации при электрофильном замещении: орто- и мета-ориентанты и их влияние на последующее замещение в бензольном ядре. Конденсированные ароматические системы. Методы идентификации аренов.	ЛК, ЛР
Раздел 3	Гомофункциональные соединения	3.1	Галогенопроизводные. Реакции нуклеофильного замещения галогена в галоидных алкилах и	ЛК, ЛР

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
			аринах. SN1 и SN2 - Механизмы замещения. Реакции элиминирования. Правило Зайцева. Металлоорганические соединения. Сравнение химической активности галогена, связанного с углеродом бензольного кольца с углеродом бокового цикла. Идентификация галогенопроизводных УВ.	
		3.2	Спирты. Классификация, номенклатура и изомерия. Методы получения спиртов. Физические свойства, водородные связи. Химические свойства одноатомных спиртов. Простые эфиры. Получение, свойства и применение. Двухатомные спирты (гликоли). Получение, химические свойства, применение. Трехатомные спирты (глицерины). Природные источники и химические методы получения. Свойства и применение глицерина. Фенолы. Номенклатура и изомерия. Способы получения. Физические свойства. Электронное строение молекулы фенола. Влияние заместителей в бензольном кольце на кислотные свойства фенолов. Химические свойства фенолов. Реакции электрофильного замещения в бензольном кольце фенолов. Фенол-формальдегидные смолы. Идентификация спиртов и фенолов.	ЛК, ЛР
		3.3	Амины. Классификация, номенклатура, изомерия. Методы получения. Физические свойства. Химические свойства: солеобразование, алкилирование, ацилирование, действие на амины азотистой кислоты. Ароматические амины. Анилин, методы его получения. Реакции замещения ароматических аминов в ядре и реакции по аминогруппе. Сравнение основных свойств алифатических и ароматических аминов. Идентификация аминов.	ЛК
		3.4	Альдегиды и кетоны. Изомерия и номенклатура. Способы получения. Строение карбонильной группы. Физические свойства. Химические свойства: реакции нуклеофильного присоединения к карбонильной группе. Реакции замещения карбонильного кислорода. Галоформная реакция. Реакция образования ацеталей (каталей). Реакции с участием водорода в $\alpha$ -положении к карбонильной группе. Альдольная и кротоновая конденсации. Восстановление и окисление альдегидов и кетонов. Идентификация оксосоединений.	ЛК, ЛР
Раздел 4	Карбоновые кислоты и гетерофункциональные соединения	4.1	Карбоновые кислоты. Изомерия и номенклатура. Строение карбоксильной группы. Влияние строения карбоновых кислот на их кислотные свойства. Методы получения. Физические свойства. Химические свойства: реакции по карбоксильной группе и по $\alpha$ -положению к карбоксильной группе. Производные карбоновых кислот: галогенангидриды, ангидриды, нитрилы, амиды, сложные эфиры.	ЛК, ЛР
		4.2	Липиды. Природные жиры и масла - глицериды высших жирных кислот. Гидролиз жиров, омыление жиров.	ЛК

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
		4.3	Непредельные карбоновые кислоты. Методы получения и химические превращения. Двухосновные карбоновые кислоты, способы их получения, свойства и применение. Непредельные двухосновные кислоты.	ЛК
		4.4	Оксикислоты. Основность и атомность. Методы получения. Общие и специфические свойства оксикислот. Салициловая кислота. Отношение $\alpha$ -, $\beta$ - и $\gamma$ -оксикислот к нагреванию.	ЛК
		4.5	Оксокислоты (альдегидо- и кетокислоты). Номенклатура, строение и методы получения. Химические свойства.	ЛК
		4.6	Аминокислоты. Классификация, номенклатура, строение и методы получения аминокислот. Химические свойства аминокислот, превращения при нагревании $\alpha$ -, $\beta$ - и $\gamma$ -аминокислот. Пептиды.	ЛК
Раздел 5	Углеводы	5.1	Моносахариды: альдозы и кетозы, изомерия, конфигурация. Кольчато-цепная таутомерия моноз. Мутаротация. Реакции моноз по карбонильной и оксигруппам.	ЛК, ЛР
		5.2	Дисахариды. Восстанавливающие и невосстанавливающие биозы. Строение и свойства. Сахароза, мальтоза, целлобиоза, лактоза. Гидролиз дисахаридов. Инверсия сахарозы.	ЛК, ЛР
		5.3	Полисахариды. Крахмал нахождение в природе, строение. Целлюлоза: строение, гидролиз, эфиры целлюлозы.	ЛК, ЛР

\* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Лаборатория	Аудитория для проведения лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и оборудованием.	
Для самостоятельной	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для	



Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
работы	проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

\* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

*Основная литература:*

1. И.И. Грандберг, Н.Л. Нам. Органическая химия: Учебник для академического бакалавриата - 8-е изд. - М.: Юрайт, 2014. - 608 с.

2.

*Дополнительная литература:*

1. Травень В.Ф. Органическая химия, учебное пособие для вузов: в 3 т. М: Бинوم. Лаборатория знаний, 2013.

2.

*Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:*

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН

<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)

- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации

<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS

<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

*Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля\*:*

1. Курс лекций по дисциплине «Органическая химия».

\* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система\* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины

«Органическая химия» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

\* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

**РАЗРАБОТЧИКИ:**

<hr/> <i>Должность, БУП</i>	<hr/> <i>Подпись</i>	Куликова Лариса Николаевна <hr/> <i>Фамилия И.О.</i>
<hr/> <i>Должность, БУП</i>	<hr/> <i>Подпись</i>	Куликова Лариса Николаевна <hr/> <i>Фамилия И.О.</i>

**РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**

Заведующий кафедрой <hr/> <i>Должность БУП</i>	<hr/> <i>Подпись</i>	Воскресенский Леонид Геннадьевич <hr/> <i>Фамилия И.О.</i>
---	----------------------	--

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

Доцент <hr/> <i>Должность, БУП</i>	<hr/> <i>Подпись</i>	Кротова Елена Александровна <hr/> <i>Фамилия И.О.</i>
---------------------------------------	----------------------	---