

Государственное образовательное учреждение высшего образования  
Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко

ЕСТЕСТВЕННО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра химии и методики преподавания химии



## *РАБОЧАЯ ПРОГРАММА*

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**Б1.О.12.04 «ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»**

*на 2023/2024 учебный год*

*Направление подготовки:*

**06.03.01 «Биология»**

Профили обучения:

«Зоология»

«Физиология»

«Биоэкология»

*квалификация (степень) выпускника*

**бакалавр**

*Форма обучения:*

**Очная**

Год набора **2022**

Тирасполь – 2023

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины Б1.О.12.04 «Органическая химия» студентам очной формы обучения по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» (уровень бакалавриата).

Рабочая программа составлена на основании учебных планов подготовки бакалавров по направлению 06.03.01 «Биология» с профилями «Зоология», «Физиология», «Биоэкология» на Естественно-географическом факультете, утвержденного Научно-методическим советом Приднестровского государственного университета им. Т.Г. Шевченко, и Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 августа 2020 года № 920.

Составители рабочей программы  
к.б.н. доцент



Тихоненкова Л.А.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры химии и МПХ  
« 30 » 08 2023 г. протокол № 1

Зав. кафедры-разработчика  
« 30 » 08 2023 г.



Щука Т.В.

## 1. Цели и задачи освоения **ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ**

Цель освоения органической химии - освоение теоретических основ современной химии, ее методологических подходов и понимание процессов жизнедеятельности на основе химических знаний; формирование представления о возможности применения закономерностей и методов химии в профессиональной деятельности биологов.

Основными задачами дисциплины являются:

- доказательство места и роли химии в системе биологических знаний, в жизни и практической деятельности человека;

- формирование представлений о многообразии химических веществ, их систематике, строении, свойствах и закономерностях превращений в результате природных и техногенных процессов;

- обеспечение возможностей усвоения студентами комплекса химических знаний, необходимых для изучения специальных дисциплин по направлению и профилю подготовки, а также для использования приобретенных химических знаний в дальнейшей практической деятельности.

Настоящая программа составлена в соответствии современному уровню развития химической науки и требованиям к подготовке высококвалифицированных биологов-бакалавров.

Изложение теоретических вопросов во всех разделах курса позволяет ориентировать студентов на глубокое понимание причинно-следственных связей, а не на простое запоминание материала. Программа построена с учетом постепенного перехода от анализа отдельных явлений к комплексным представлениям об их взаимосвязи и взаимообусловленности. Данный подход обеспечивает выработку общекультурных и профессиональных компетенций будущих специалистов.

## 2. Место **ХИМИИ** в структуре **ООП ВО**.

Химия представляет собой дисциплину базовой (обязательной) части учебного плана (Б1.О.12.04) основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «Биология».

Для изучения химии по программе подготовки бакалавров необходимы удовлетворительные знания этого предмета в объеме программы полного среднего образования, а также в области других естественнонаучных и математических дисциплин, в частности, физики, основ безопасности жизнедеятельности, информатики. Формированию химического мышления способствует изучение законов диалектики и других разделов философии.

## 3. Требования к результатам освоения **ХИМИИ**

Результатом успешного освоения химии является демонстрация студентом следующей компетенции:

№	Код компетенции	Индикаторы достижения компетенции
1.	<b>ОПК-6</b> Способен использовать базовые знания в области математики, физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать	<b>ОПК-6.1</b> Знает: - основные концепции и методы, современные направления математики, физики, химии и наук о Земле, актуальные проблемы биологических наук и перспективы междисциплинарных исследований; <b>ОПК-6.2</b> Умеет: использовать навыки лабораторной работы и методы химии,

последствия своей профессиональной и социальной деятельности, нести ответственность за свои решения	физики, математического моделирования и математической статистики в профессиональной деятельности; ОПК-6.3 Владеет: методами статистического оценивания и проверки гипотез, прогнозирования перспектив и социальных последствий своей профессиональной деятельности.
---	--

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1. Распределение трудоемкости дисциплины в з.е. / ч и видов учебной работы по семестрам:

Семестр	Трудоемкость, з.е./часы	Количество часов							Форма промежуточного контроля
		Всего	Ауд	В том числе					
				Лекций	Лаб. раб.	Практич. занят.	Самост. работы	контроль	
4	2/72	72	26	12	14	-	10	36	
Итого:	2/72	72	26	12	14	-	10	36	Экзамен

##### 4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудит. работа СРС
			Л	ЛЗ	
1	Строение органических соединений. Изомерия и номенклатура.	8	4	2	2
2	Углеводороды	10	4	4	2
3	Монофункциональные производные углеводов	10	2	6	2
4	Гетерофункциональные производные углеводов	4	1	1	2
5	Гетероциклы	4	1	1	2
	<b>Экзамен</b>	36			
	<b>Итого :</b>	72	12	14	10

##### 4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

###### Лекции

№ п/п	Наименование раздела химии	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
1	Строение органических соединений. Изомерия и номенклатура.	2	1. Предмет и задачи органической химии. Теория строения А.М. Бутлерова. Гибридизация. Электронное строение вещества. Электронные эффекты. Виды изомерии. Кислотность и основность. Номенклатура. Типы химических связей	РМ, МП, МР

			и химических реакций в органической химии.	
2	Углеводороды	2	1. Алканы: строение, получение, свойства. Алкены: строение, получение, свойства. Алкадиены: строение, получение, свойства, применение. Алкины: строение, получение, свойства. Ароматические углеводороды: строение, получение, свойства. Правила ориентации в бензольном кольце.	Т, П, КЗ, МП, МР
3	Монофункциональные производные углеводов	2	1. Спирты и фенолы. Амины: строение, получение, свойства. Оксосоединения. Альдегиды и кетоны: строение, получение, свойства. Карбоновые кислоты и их производные. Непредельные и дикарбоновые кислоты.	КЗ, РМ, МП, МР
4	Гетерофункциональные производные углеводов	4	1. Окси- и оксокислоты: строение, получение, свойства. Углеводы. Классификация, строение, получение, свойства. Биологическое значение. Аминокислоты. Белки: строение, получение, свойства, биологическое значение. Аминоспирты.	Т, С, МП
5	Гетероциклы	2	Пяти- и шестичленные гетероциклы. Гетероциклы с конденсированными ядрами. Функциональные производные бензола. Строение и свойства.	Т, С, МП
	<b>Итого:</b>	<b>12</b>		

### Лабораторные работы

№ п/п	Наименование раздела химии	Объем часов	Тема лабораторного занятия	Учебно-наглядные пособия
1	Углеводороды	4	1. Предельные, непредельные и ароматические углеводороды.	ЛО, ХР
2	Монофункциональные производные углеводов	4	1. Спирты и фенолы. 2. Альдегиды и кетоны. 3. Карбоновые кислоты. Оксикислоты. Жиры и масла.	ЛО, ХР
3	Гетерофункциональные производные углеводов	4	1. Амины и аминокислоты. 2. Углеводы.	ЛО, ХР
4	Гетероциклы	2	1. Гетероциклы.	ЛО,

				ХР
	<b>Итого:</b>	<b>14</b>		

**Учебно-наглядные пособия:** плакат (П), таблица (Т), стенд (С), карточки с заданиями (КЗ), раздаточный материал (РМ), методическое пособие (МП), методические рекомендации (МР), мультимедийные средства (МС), лабораторное оборудование (ЛО), химические реактивы (ХР).

### Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1	1	. Виды изомерии. Кислотность и основность.	2
Раздел 2	2	Углеводороды	1
Раздел 3	3	Монофункциональные производные углеводородов	1
Раздел 4	4	Углеводы. Белки. Биологическое значение.	4
Раздел 5	5	Нуклеиновые кислоты. Биологическое значение.	2
ИТОГО:			10

**Виды самостоятельной работы студентов (СРС):** выполнение домашнего задания теоретического или практического характера (ДЗ), выполнение контрольной работы (КР).

#### 5. Курсовые работы - не предусмотрены учебным планом

#### 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

##### 6.1. Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Кол-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
<u>Основная литература</u>						
1	Общая, неорганическая и органическая химия: Учебное пособие	Бабков А.В.	2015	15		Электронный читальный зал ПГУ
2	Общая и неорганическая химия	. Бабков, А.В.	2016	3		Библиотека ПГУ
3	Органическая химия	В.Г. Иванов, В.А. Голенко, О.Н. Гева	2003	15		Библиотека ПГУ
4	Курс современной органической химии	Б.Д. Березин, Д. Б. Березин	1999	1		Кафедра химии и МПХ
5	Органическая химия	Петров А.А. Бальян Х.В. Трощенко А.Г.	1999	1		Кафедра химии и МПХ
6	Курс органической химии	В.Н. Степаненко	1986	1		Кафедра химии и МПХ

<i>Дополнительная литература</i>						
1	Задачи и упражнения по общей химии	Глинка Н.Л.	2003	10		Библиотека ПГУ
2	Сборник задач и упражнений по общей химии	Романцева Л.М. Лещинская З.Л. Суханова В.А.	1991	27		Библиотека ПГУ
3	Практикум по общей химии	Соколовская Е.М. Зайцев О.С.	1991	5		Библиотека ПГУ
4	Общая и неорганическая химия	Коржуков Н.Г.	2004			Кафедра химии и МПХ
5	Биофизическая химия. Химия биогенных элементов	Ершов Ю.А.	2003	1		Кафедра химии и МПХ
<i>Итого по дисциплине: 91% печатных изданий ; 9% электронных</i>						

### **6.2 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

<http://www.alleng.ru/edu/chem9.htm> - образовательные ресурсы Интернета – Химия

<http://himkniga.com/> - книги по химии

<http://www.chem.isu.ru/leos/index.php> - справочно-информационная система “Химический ускоритель”

<http://www.chemweb.com/> - научный портал (содержит базы данных по химии)

### **6.3. Методические указания и материалы по видам занятий**

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Общая и неорганическая химия: вопросы и письменные домашние задания. Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов направления "Фундаментальная и прикладная химия": /сост. Т.В. Щука, Л.А. Тихоненкова, О.И. Новикова – электронное издание – Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко – Тирасполь, 2017. – 102 с.
2	Химия элементов: методические указания к выполнению лабораторных работ: /сост. Т.В. Щука, Л.А. Тихоненкова, Н.Е. Варган – электронное издание – Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко – Тирасполь, 2010. – 102 с.

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

**Перечень помещений, необходимых для проведения аудиторных занятий по дисциплине.**

1. Аудитории, оснащённые лабораторной мебелью, включая химические мойки и вытяжные шкафы.
2. Помещение лаборантской для хранения химической посуды, реактивов, приборов и др.
3. Лекционная аудитория (НУК 3), оснащённая мультимедийным комплексом.

**Перечень оборудования, необходимого для проведения аудиторных занятий по дисциплине.**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий</b>	<b>Перечень оборудования и технических средств обучения</b>
1	Лекционные аудитории	переносной экран, проектор, ноутбук
2	Компьютерные классы	Компьютерное оборудование с программным обеспечением GAUSSIAN, HYPERCHEM, и др.
3	Специализированная лаборатория неорганической химии	Вытяжная и вентиляционная системы
4	Химические реактивы. Химическая посуда. Лаборатории кафедры химии, склад химреактивов	Стеклянная и фарфоровая химическая посуда и необходимые химические реактивы
5	Лабораторное оборудование	Водоструйные и вакуумные насосы, водяные бани и электроплитки, спиртовки, аппараты для перегонки, возгонки, определения температур плавления и кипения, аппараты Кипа, колбы Вюрца, рН-метры, ФЭК и КФК-2, теххимические и аналитические весы

**8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

**Самостоятельная работа** студентов составляет не менее 50% от общей трудоемкости дисциплины и является важнейшим компонентом образовательного процесса, формирующим личность студента, его мировоззрение и культуру безопасности, развивающим его способности к самообучению и повышению своего профессионального уровня.

**Цели самостоятельной работы.**

Формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

**Организация самостоятельной работы.**

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, в выполнении домашнего задания, в проведении реферативного исследования, расчетно-графической работы, в подготовке к лабораторному практикуму, семинарам, практическим занятиям, к рубежным контролям, экзамену.

**9. Технологическая карта дисциплины**

**по дисциплине «Органическая химия»**

**2023 – 2024 учебный год**

Преподаватель – лектор - доцент Тихоненкова Л.А.

Преподаватель, лабораторные занятия –

доцент Тихоненкова Л.А.

Кафедра «Химии и МПХ»