

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)

Факультет естественных наук

Кафедра химии и биохимии

УТВЕРЖДАЮ

Врио декана факультета  
естественных наук

М.В. Воронов

«14» декабря 2013 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Органическая химия

По направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки Химия. Биология

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная, заочная

Курс 2, 3

Луганск, 2013

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы для подготовки бакалавров по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) и профилю Химия. Биология очной и заочной форм обучения.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 125 (с изменениями и дополнениями) и Профессиональным стандартом, утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта» от 18 октября 2013 г. № 544н (с изменениями и дополнениями).

**СОСТАВИТЕЛЬ:**

заведующий кафедрой химии и биохимии ФГБОУ ВО «ЛГПУ», доктор химических наук, профессор Дяченко Владимир Данилович.

Утверждена на заседании кафедры химии и биохимии

Протокол от «07» декабря 2023 г. № 6


Заведующий кафедрой химии и биохимии

 В.Д. Дяченко

Одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета естественных наук

Протокол от «14» декабря 2023 г. № 6

Председатель учебно-методической комиссии  
факультета естественных наук

 С.Н. Несторенко

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий учебно-методическим отделом

 В.В. Савенков

## 1. Цели и задачи учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины – изучение студентами основ современной органической химии, основных классов органических соединений, теоретических основ природы химической связи, строения и реакционной способности органических молекул с учетом влияния электронных факторов на протекание химических реакций.

Задачи: рассмотрение современных промышленных и лабораторных методов получения основных классов органических соединений, их физических и химических свойств, механизмов важнейших химических реакций. Отображение истории и тенденции развития данной науки. Отработка навыков самостоятельной работы с учебной литературой.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Органическая химия» входит в базовую (обязательную) часть (Б1.О.08.03), дисциплин подготовки студентов.

Необходимыми условиями для освоения учебной дисциплины являются знания общей химии, умения прослушивать и осмысливать лекционный материал, навыки решения задач в ходе выполнения индивидуальных заданий по основным разделам курса.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Неорганическая химия», и служит основой для дальнейшего освоения дисциплин «Биоорганическая химия», «Фармацевтическая химия», «Химия высокомолекулярных соединений».

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения	Результаты обучения по дисциплине
Профессиональные		
ПК-1. Способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) и в области образования	ПК-1.4. Применяет навыки проведения химического эксперимента, основные синтетические и аналитические методы получения и исследования химических веществ и реакций ПК-1.5. Использует современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских и	Знает: как применять навыки проведения химического эксперимента, основные синтетические и аналитические методы получения и исследования химических веществ и реакций. Умеет: применять знания о физических и химических свойствах материалов с целью безопасной постановки химического

	лабораторных химических работ ПК-1.6. Применяет знания о физических и химических свойствах материалов с целью безопасной постановки химического эксперимента	эксперимента. Владеет навыками: использования современной аппаратуры и оборудования для выполнения научно-исследовательских и лабораторных химических работ.
ПК-2. Способен выделять структурные элементы, входящие в систему познания предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения), анализировать их в единстве содержания, формы и выполняемых функций	ПК-2.3. Анализирует глобальные экологические проблемы; применять базовые понятия общей экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, социально-экологические законы взаимоотношения человека и природы ПК-2.4. Устанавливает взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе базовых химических знаний ПК-2.5. Проводит системный анализ химических проблем экологии и вопросов состояния окружающей среды, рационального использования природных ресурсов	Знает: как установить взаимосвязь между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе базовых химических знаний. Умеет: проводить системный анализ химических проблем экологии и вопросов состояния окружающей среды, рационального использования природных ресурсов. Владеет навыками: анализа глобальных экологических проблем и применения базовых понятий общей экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, социально-экологические законы взаимоотношения человека и природы.

#### 4. Структура и содержание учебной дисциплины

##### 4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	
	Очная форма	Очно-заочная форма / Заочная форма
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>360</b> <b>(10 зач. ед)</b>	<b>360</b> <b>(10 зач. ед)</b>
<b>Обязательная аудиторная нагрузка (всего часов), в том числе:</b>	<b>120</b>	<b>40</b>
Лекции	30	10
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	-	-
Лабораторные работы	90	30
Курсовая работа / курсовой проект	-	-

Другие формы организации учебного процесса (контрольные работы, индивидуальные занятия, консультации и др.)	-	-
<b>Самостоятельная работа студента (всего часов)</b>	<b>240</b>	<b>320</b>
Форма аттестации	Экзамен (3 семестр) / Экзамен (4 семестр)	Экзамен (9 триместр)

## 4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

### Раздел 1. Углеводороды

Тема 1. Основные положения органической химии. Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Электронное строение углеродных связей: типы гибридизации,  $\delta$ - и  $\pi$ -связи. Классификации органических реакций и органических соединений. Функциональные группы. Номенклатура органических соединений.

Тема 2. Алканы. Нахождение в природе, способы получения, химические свойства, номенклатура.

Тема 3. Алкены. Номенклатура, геометрическая изомерия, способы получения олефинов, физические свойства, химические свойства, применение. Диены. Общие способы получения диенов, получение 1,3-диенов, реакции диенов. Алкины. Строение, классификация, номенклатура, способы получения, реакции тройной углерод-углеродной связи, реакции замещения водородных атомов ацетилен, ацетилен.

Тема 4. Галогенпроизводные углеводородов. Строение, классификация, номенклатура, способы получения, физические свойства, химические свойства, установление строения галогенпроизводных алканов. Амины алифатического ряда. Строение, классификация, номенклатура, физические свойства, получение, химические свойства, применение.

Тема 5. Алканола. Строение, классификация, номенклатура, физические свойства, получение, химические свойства, применение. Двух- и трехатомные спирты. Строение, классификация, номенклатура, физические свойства, получение, химические свойства, применение.

Тема 6. Альдегиды и кетоны. Строение, классификация, номенклатура, физические свойства, получение, химические свойства, применение.

Тема 7. Монокарбоновые кислоты. Строение, классификация, номенклатура, физические свойства, получение, химические свойства, применение. Ненасыщенные монокарбоновые кислоты. Дикарбоновые кислоты. Строение, классификация, номенклатура, физические свойства, получение, химические свойства, применение.

### Раздел 2. Углеводы и соединения ароматического ряда

Тема 8. Углеводы. Моносахариды. Дисахариды. Полисахариды. Строение, классификация, номенклатура, физические свойства, получение, химические свойства, применение.

Тема 9. Соединения ароматического ряда. Углеводороды ряда бензола. Строение, классификация, номенклатура, физические свойства, получение, химические свойства, применение. Многоядерные ароматические соединения. Строение, классификация, номенклатура, физические свойства, получение, химические свойства, применение.

Тема 10. Галоген, сульфо- и нитропроизводные бензольного ряда. Строение, классификация, номенклатура, физические свойства, получение, химические свойства, применение. Фенолы и ароматические спирты. Строение, классификация, номенклатура, физические свойства, получение, химические свойства, применение.

Тема 11. Альдегиды и кетоны бензольного ряда. Строение, классификация, номенклатура, физические свойства, получение, химические свойства, применение.

Тема 12. Ароматические монокарбоновые и дикарбоновые кислоты. Строение, классификация, номенклатура, физические свойства, получение, химические свойства, применение.

Тема 13. Ароматические амины. Строение, классификация, номенклатура, физические свойства, получение, химические свойства, применение. Ароматические диазо- и азосоединения. Строение, классификация, номенклатура, физические свойства, получение, химические свойства, применение.

Тема 14. Гетероциклические соединения. Пятичленные гетероциклы. Строение, классификация, номенклатура, физические свойства, получение, химические свойства, применение.

Тема 15. Шестичленные гетероциклы. Строение, классификация, номенклатура, физические свойства, получение, химические свойства, применение. Гетероциклы с несколькими гетероатомами. Строение, классификация, номенклатура, физические свойства, получение, химические свойства, применение.

#### 4.3. Лекции

№ п/п	Наименование темы	Объем часов	
		Очная форма	Очно-заочная форма / заочная форма
3 семестр / 6 триместр			
1.	Предмет органической химии. Теория строения	2	2

	органических соединений А.М. Бутлерова. Классификации органических реакций и органических соединений.		
2.	Алканы.	2	2
3.	Алкены. Диены. Алкины.	2	2
4.	Галогенпроизводные углеводородов. Амины алифатического ряда.	-	-
5.	Алканолы. Двух- и трехатомные спирты.	2	-
6.	Альдегиды и кетоны.	2	-
7.	Монокарбоновые кислоты. Ненасыщенные монокарбоновые кислоты. Дикарбоновые кислоты.	-	-
4 семестр / 8 и 9 триместры			
8.	Углеводы. Моносахариды. Дисахариды. Полисахариды.	2	-
9.	Углеводороды ряда бензола. Многоядерные ароматические соединения.	2	2
10.	Галоген, сульфо- и нитропроизводные бензольного ряда. Фенолы и ароматические спирты.	2	-
11.	Альдегиды и кетоны бензольного ряда.	2	-
12.	Ароматические монокарбоновые и дикарбоновые кислоты.	4	-
13.	Ароматические амины. Ароматические диазо- и азосоединения.	4	-
14.	Гетероциклические соединения. Пятичленные гетероциклы.	2	-
15.	Шестичленные гетероциклы. Гетероциклы с несколькими гетероатомами.	2	2
<b>Итого:</b>		30	10

#### 4.4. Практические занятия не предусмотрены учебным планом.

#### 4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Наименование темы	Объем часов	
		Очная форма	Очно-заочная форма / заочная форма
3 семестр / 6 триместр			
1.	Алканы.	6	2
2.	Алкены. Диены. Алкины.	6	4
3.	Галогенпроизводные углеводородов. Амины алифатического ряда.	6	2
4.	Алканолы. Двух- и трехатомные спирты.	6	4
5.	Альдегиды и кетоны.	6	2
6.	Монокарбоновые кислоты. Ненасыщенные монокарбоновые кислоты. Дикарбоновые кислоты.	6	4
4 семестр / 8 и 9 триместры			

7.	Углеводы. Моносахариды. Дисахариды. Полисахариды.	6	2
8.	Углеводороды ряда бензола. Многоядерные ароматические соединения.	6	2
9.	Галоген, сульфо- и нитропроизводные бензольного ряда. Фенолы и ароматические спирты.	8	-
10.	Альдегиды и кетоны бензольного ряда.	6	2
11.	Ароматические монокарбоновые и дикарбоновые кислоты.	8	2
12.	Ароматические амины. Ароматические диазо- и азосоединения.	6	2
13.	Гетероциклические соединения. Пятичленные гетероциклы.	6	-
14.	Шестичленные гетероциклы. Гетероциклы с несколькими гетероатомами.	8	2
<b>Итого:</b>		90	30

#### 4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Наименование раздела / темы	Вид самостоятельной работы	Объем часов	
			Очная форма	Очно-заочная форма / заочная форма
3 семестр / 6 триместр				
1.	Алканы.	написание конспекта, ответы на вопросы, подготовка к лабораторным работам, оформление лабораторных журналов	10	32
2.	Алкены. Диены. Алкины.	написание конспекта, ответы на вопросы, подготовка к лабораторным работам, оформление лабораторных журналов	10	32
3.	Галогенпроизводные углеводородов. Амины алифатического ряда.	написание конспекта, ответы на вопросы, подготовка к лабораторным работам, оформление лабораторных журналов	10	32
4.	Алканола. Двух- и трехатомные спирты.	написание конспекта, ответы на вопросы, подготовка к лабораторным работам, оформление	10	32



		лабораторных журналов		
5.	Альдегиды и кетоны.	написание конспекта, ответы на вопросы, подготовка к лабораторным работам, оформление лабораторных журналов	12	32
6.	Монокарбоновые кислоты. Ненасыщенные монокарбоновые кислоты. Дикарбоновые кислоты.	написание конспекта, ответы на вопросы, подготовка к лабораторным работам, оформление лабораторных журналов	10	32
4 семестр / 8 и 9 trimestры				
7.	Углеводы. Моносахариды. Дисахариды. Полисахариды.	написание конспекта, ответы на вопросы, подготовка к лабораторным работам, оформление лабораторных журналов	22	16
8.	Углеводороды ряда бензола. Многоядерные ароматические соединения.	написание конспекта, ответы на вопросы, подготовка к лабораторным работам, оформление лабораторных журналов	24	16
9.	Галоген, сульфо- и нитропроизводные бензольного ряда. Фенолы и ароматические спирты.	написание конспекта, ответы на вопросы, подготовка к лабораторным работам, оформление лабораторных журналов	22	16
10.	Альдегиды и кетоны бензольного ряда.	написание конспекта, ответы на вопросы, подготовка к лабораторным работам, оформление лабораторных журналов	22	16
11.	Ароматические монокарбоновые и дикарбоновые кислоты.	написание конспекта, ответы на вопросы, подготовка к лабораторным работам, оформление лабораторных журналов	22	16

		журналов		
12.	Ароматические амины. Ароматические диазо- и азосоединения.	написание конспекта, ответы на вопросы, подготовка к лабораторным работам, оформление лабораторных журналов	22	16
13.	Гетероциклические соединения. Пятичленные гетероциклы.	написание конспекта, ответы на вопросы, подготовка к лабораторным работам, оформление лабораторных журналов	22	16
14.	Шестичленные гетероциклы. Гетероциклы с несколькими гетероатомами.	написание конспекта, ответы на вопросы, подготовка к лабораторным работам, оформление лабораторных журналов	22	16
<b>Итого:</b>			240	320

**4.7. Курсовые работы / проекты** не предусмотрены учебным планом.

## **5. Методическое обеспечение, образовательные технологии**

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Информационные технологии: использование электронных учебников, химических программ при подготовке к лекциям и лабораторным работам.

Работа в команде: совместная работа студентов в группе при подготовке к лабораторным работам, выполнение групповых домашних заданий (Раздел 1. Углеводороды; Раздел 2. Углеводы и соединения ароматического ряда).

## **6. Формы контроля освоения учебной дисциплины**

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущим лабораторные работы по дисциплине в различных формах: выполнение письменных домашних заданий и контрольных работ.

Промежуточный контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме письменного экзамена (3 и 4 семестры / 9 триместр).

Система оценивания учебных достижений студентов, оценочные средства представлены в фонде оценочных средств к рабочей программе учебной

дисциплине (приложении).

## **7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины**

А) основная литература:

1. Петров А.А., Бальян Х.В., Трощенко А.Т. Органическая химия / А.А. Петров. – СПб.: Иван Федоров, 2002.
2. Ким А.М. Органическая химия: Учебное пособие. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2001.
3. Перекалин В.В., Зонис С.А. Органическая химия / В.В. Перекалин. – М.: Просвещение, 1982.
4. Черных В.П., Зименковский Б.С., Гриценко И.С. Органическая химия. В 3-х книгах. – Харьков: Основа, 1995.

Б) дополнительная литература:

1. Терней А. Современная органическая химия. В 2-х т. – М.: Мир, 1981.
2. Несмеянов А.Н., Несмеянов Н.А. Начала органической химии. – М.: Высшая школа, 1990.
3. Шабаров Ю.С. Органическая химия. – М.: Химия, 2000.

В) Интернет-ресурсы:

1. [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)
2. [www.elementy.ru](http://www.elementy.ru)
3. [www.chem.msu.ru](http://www.chem.msu.ru)
4. [www.chemport.ru](http://www.chemport.ru)

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Лекционные занятия: комплект электронных презентаций, аудитория, оснащенная презентационной техникой (мультимедийная доска, проектор, экран, ноутбук).

Лабораторные работы: лаборатория органической химии, оснащенная доской, таблицами, химическими реактивами, лабораторной посудой, необходимым оборудованием.

[illegible][illegible]