

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Шуматов Валентин Борисович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 07.09.2023 16:50:18  
Уникальный программный ключ:  
1cef78fd73d75dc6ecf72fe1eb94fee387a2985d2657b784eec019bf8a794cb4

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тихоокеанский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор



/Транковская Л.В./

«16» июля 2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Б1.О.13 Органическая химия

(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки (специальность)

30.05.01 Медицинская биохимия

(код, наименование)

Уровень подготовки

Специалитет

Направленность подготовки

02 Здравоохранение

Форма обучения

Очная

(очная, очно-заочная)

Срок освоения ООП

6 лет

(нормативный срок обучения)

Институт

фундаментальных основ и  
информационных технологий в медицине

При разработке рабочей программы дисциплины (модуля) Б1.О.13 Органическая химия в основу положены:

1.ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 30.05.01 Медицинская биохимия (уровень специалитета), утвержденный Министерством образования и науки РФ « 13 \_\_»\_08\_\_ 2020\_\_г. Протокол № 998.

2.Учебный план по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия, утвержденный Ученым советом ФГБОУ ВО ТГМУ Министерства здравоохранения Российской Федерации от « 25 \_\_»\_03\_2022\_\_г. Протокол № 8.1) ФГОС ВОпо направлению подготовки (специальности)

Рабочая программа дисциплины разработана авторским коллективом института фундаментальных основ и информационных технологий в медицине ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России, под руководством заведующего директора института доцента канд. мед. наук Багрянцева В. Н.

**Разработчики:**

ст .преподаватель института  
фундаментальных основ и  
информационных  
технологий в медицине

\_\_\_\_\_

(занимаемая должность)

\_\_\_\_\_

(ученая степень, ученое  
звание)

Усова М.Г.  
\_\_\_\_\_

(Ф.И.О.)

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля) Б1.О.13 Органическая химия

**Целью** освоения дисциплины (модуля) является овладение системными знаниями об органических соединениях, их биологической роли, а также их превращениях во взаимосвязи с их строением, необходимые для понимания и объяснения механизмов биохимических процессов, протекающих на молекулярном уровне, а также в овладении методами и навыками экспериментальной работы.

**Задачи** освоения дисциплины (модуля)

- обучение студентов выявлять свойства веществ органической природы, определяющие особенности их поведения в химических реакциях и процессах жизнедеятельности;
- формирование у студентов практических умений постановки и выполнения экспериментальной работы с последующей обработкой полученных данных;
- ознакомление студентов с правилами безопасной работы в химической лаборатории и осуществлением контроля за соблюдением экологической безопасности при работе с реактивами;

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) Б1.О.13 Органическая химия относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» обязательной части основной образовательной программы 30.05.01 Медицинская биохимия (уровень специалитета) и изучается в 3 и 4 семестрах.

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

3.1. Освоение дисциплины (модуля) Б1.О.13 Органическая химия направлено на формирование у обучающихся компетенций. Дисциплина (модуль) обеспечивает формирование у обучающихся компетенций, в зависимости от типов задач профессиональной деятельности.

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
<b>Универсальные компетенции</b>		
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИДК.УК-1 <sub>1</sub> - осуществляет поиск и интерпретирует профессиональные проблемные ситуации ИДК.УК-1 <sub>2</sub> - определяет источники информации для критического анализа профессиональных проблемных ситуаций
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	ИДК.ОПК-1 <sub>1</sub> - применяет фундаментальные и прикладные медицинские, естественно научные знания при решении профессиональных задач

	ОПК-2. Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния <i>invivo</i> и <i>invitro</i> при проведении биомедицинских исследований	ИДК.ОПК-2 <sub>1</sub> - определяет и оценивает морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы организма человека
Научно-исследовательская деятельность	ОПК-4. Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение	ИДК.ОПК-4 <sub>1</sub> - осуществляет поиск и отбор научной, документации в соответствии с заданными целями для решения профессиональных задач  ИДК.ОПК-4 <sub>2</sub> - имеет представление о роли системного анализа объектов, организует исследования по заданной теме, решает поставленные задачи, делает обоснованные выводы

3.2. Виды профессиональной деятельности, на основе формируемых при реализации Б1.О.13 Органическая химия компетенций:

Тип задач профессиональной деятельности

1. Медицинский

Виды задач профессиональной деятельности

1. Диагностическая деятельность

2. Лечебная деятельность

3.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) выражаются в знаниях, умениях, навыках и (или) опыте деятельности, характеризуют этапы формирования компетенций и обеспечивают достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы. Результаты обучения по дисциплине соотнесены с индикаторами достижения компетенций.

#### 4. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		3	4
		часов	часов
1	2	3	4
<b>Аудиторные занятия (всего), в том числе:</b>	166	74	92
Лекции (Л)	46	18	28
Практические занятия (ПЗ)	120	56	64

<b>Самостоятельная работа обучающегося (СР), в том числе:</b>		86	34	52
<i>Электронный образовательный ресурс (ЭОР): в т.ч. лекции</i>				
<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>		42	18	24
<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК)</i>		36	16	20
<i>Подготовка к промежуточной аттестации (ППА)</i>		8		8
Промежуточная аттестация				
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	зачет (З)			
	экзамен (Э)	36		36
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	час.	288	108	180
	ЗЕТ	8	3	5

#### 4.2. Содержание дисциплины

##### 4.2.1. Темы лекций и количество часов по семестрам изучения дисциплины (модуля)

##### Б1.О.13 Органическая химия

№	Темы лекций	Часы
1	2	3
Семестр <u>3</u>		
1	Классификация, номенклатура органических соединений. Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений. Электронные эффекты.	2
2	Кислотные и основные свойства органических соединений.	2
3	Углеводороды. Алканы, циклоалканы, алкены, диены, алкины.	2
4	Арены.	2
5	Галогенопроизводные углеводородов.	2
6	Кислородсодержащие органические соединения. Спирты и фенолы.	2
7	Простые эфиры. Тиолы и тиоэфиры.	2
8	Карбонильные соединения. Альдегиды и кетоны.	2
9	Карбоновые кислоты и их функциональные производные.	2
	Итого часов в семестре	18
Семестр <u>4</u>		
1	Азотсодержащие соединения. Амины и нитросоединения: номенклатура, способы получения. Реакционная способность аминов и нитросоединений.	2
2	Диазо- и азосоединения: номенклатура, реакция диазотирования. Реакции солей диазония с выделением и без выделения азота.	2
3.	Гетерофункциональные органические соединения. Гидрокси- и оксо-кислоты.	2
4.	Аминокислоты: номенклатура, классификация, способы получения. Химические свойства, специфические реакции $\alpha$ -, $\beta$ -, $\gamma$ -аминокислот.	2
5.	$\alpha$ -Аминокислоты. Пептиды и белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белка. Качественные реакции.	2
6.	Углеводы. Моносахариды.	2
7.	Ди- и полисахариды.	2
8.	Омыляемые липиды.	2
9.	Неомыляемые липиды: терпены	2
10	Неомыляемые липиды: стероиды.	2

11	Гетероциклические соединения. Пятичленные гетероциклические соединения с одним и двумя гетероатомами.	2
12	Гетероциклические соединения. Шестичленные гетероциклические соединения с одним и двумя гетероатомами.	2
13	Конденсированные системы гетероциклов. Нуклеиновые основания. Нуклеозиды, нуклеотиды. Коферменты АТФ, НАД <sup>+</sup> , НАДФ <sup>+</sup> . Нуклеиновые кислоты (РНК, ДНК).	2
14	Алкалоиды.	2
	Итого часов в семестре	28

4.2.2. Темы практических занятий и количество часов по семестрам изучения дисциплины (модуля) Б1.О.13 Органическая химия

№	Темы практических занятий	Часы
1	2	3
Семестр <u>  3  </u>		
1	Классификация и номенклатура органических соединений. Электронные эффекты заместителей.	4
2	Сравнительная оценка кислотных и основных свойств органических соединений.	4
3	Пространственное строение органических соединений.	4
4	Отчет по модулю 1: «Основы строения органических соединений».	4
5	Предельные углеводороды. Алканы и циклоалканы: химические свойства и их идентификация	4
6	Непредельные углеводороды. Алкены, алкадиены, алкины: химические свойства и их идентификация.	4
7	Ароматические соединения: химические свойства и их идентификация.	4
8	Галогенопроизводные углеводородов. Конкуренция направлений реакций по механизмам нуклеофильного замещения и отщепления.	4
9	Отчет по модулю 2: «Углеводороды и галогенпроизводные углеводородов»	4
10	Реакционная способность спиртов и фенолов: сравнение их химических свойств.	4
11	Простые эфиры. Тиолы и тиоэфиры.	4
12	Реакционная способность оксосоединений.	4
13	Реакционная способность карбоновых кислот.	4
14	Функциональные производные карбоновых кислот - сравнительная активность и химические свойства.	4
	Итого часов в семестре	56
Семестр <u>  4  </u>		
1	Реакционная способность аминов и нитросоединений.	4
2	Диазо- и азосоединения. Азокрасители. Индикаторы.	4
3	Отчет по модулю 3: «Соединения с одной или несколькими одинаковыми функциональными группами»	4
4	Гетерофункциональные органические соединения: гидрокси- и оксокислоты.	4
5	Химические свойства аминокислот. $\alpha$ -Аминокислоты. Пептиды и белки.	4
7	Моносахариды, химические свойства и идентификация.	4
8	Химические свойства ди- и полисахаридов.	4
9	Отчет по модулю 4 «Гетерофункциональные соединения». Лабораторная работа: «Методы выделения и идентификации органических	4

	соединений. Перекристаллизация и сублимация».	
10	Омыляемые липиды. Высшие жирные кислоты. Жиры и масла. Химические свойства триацилглицеринов.	4
11	Неомыляемые липиды. Терпены, терпеноиды. Стероиды.	4
12	Отчет по модулю 5 «Липиды». Лабораторная работа: «Методы выделения и идентификации органических соединений. Хроматография. Разделение смеси красителей».	4
13	Гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты.	4
14	Алкалоиды: химические свойства и идентификация Методы выделения и идентификации органических соединений. Выделение кофеина из чая. Метод экстракции..	4
15	Отчет по модулю 6: «Гетероциклические соединения». Методы выделения и идентификации органических соединений. Выделение кофеина из чая. Сублимация.	4
16	Аттестация практических навыков.	4
	Итого часов в семестре	64

#### 4.2.3. Самостоятельная работа обучающегося

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
1	3	4	5
<b>3 семестр</b>			
1.	Модуль 1. Основы строения органических соединений. Физические методы исследования.	подготовка к занятиям, подготовка отчета по лабораторной работе, подготовка к текущему контролю	8
2.	Модуль 2. Углеводороды.	подготовка к занятиям, подготовка отчета по лабораторной работе, подготовка к текущему контролю	8
3.	Модуль 3. Соединения с одной или несколькими функциональными группами.	подготовка к занятиям, подготовка отчета по лабораторной работе, подготовка к текущему контролю, подготовка реферата	18
	Итого в семестре		34
<b>4 семестр</b>			
4.	Модуль 4. Гетерофункциональные соединения.	подготовка к занятиям, подготовка отчета по лабораторной работе, подготовка к текущему контролю, подготовка реферата	22
5.	Модуль 5. Липиды	подготовка к занятиям, подготовка отчета по лабораторной работе, подготовка к текущему контролю, подготовка реферата	10
6.	Модуль 6. Гетероциклические соединения	подготовка к занятиям, подготовка отчета по лабораторной работе, подготовка к текущему контролю подготовка реферата	20
7.	Промежуточная аттестация	Подготовка к экзамену	36
	Итого часов в семестре		88

**5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****5.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины (модуля) Б1.О.13 Органическая химия**

## Основная литература

п/№	Наименование, тип ресурса	Автор(ы) /редактор	Выходные данные, электронный адрес	Кол-во экз. (доступов) В БИЦ
1	2	3	4	5
1.	Биоорганическая химия: учебник [Электронный ресурс]	Н. А. Тюкавкина, Ю. И. Бауков, С. Э. Зурабян.	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 416 с. URL: <a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a>	Неогр. д.
2.	Биоорганическая химия: руководство к практическим занятиям: учеб.пособие [Электронный ресурс] / -	под ред. Н.А. Тюкавкиной.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 168 с. URL: <a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a>	Неогр. д.

## Дополнительная литература

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экз. (доступов) В БИЦ
1	2	3	4	5
1.	Химия в медицине: учебник для вузов	А. В. Бабков, О. В. Нестерова ; под ред. В. А. Попкова.	Москва Издательство Юрайт, 2019. — 403 с.]. — URL: <a href="https://bibli-online.ru/">https://bibli-online.ru/</a>	Инд.д.
2.	Органическая химия в рисунках, таблицах, схемах [Электронный ресурс]	Гаршин А.П.	СПб. ХИМИЗДА Т 2017. Режим доступа:	Инд.д.



			<a href="http://student.library.ru/">http://student.library.ru/</a>	
3	Биоорганическая химия в формулах и схемах : учебное пособие	Л. В. Сущинская, Е. Е. Брещенко.	2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 164 с.— URL: <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>	Неогр.д.
4	Биоорганическая химия. Задачи с эталонами ответов : учебное пособие	Л. В. Сущинская, Е. Е. Брещенко.	2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 156 с.— URL: <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>	Неогр.д.

#### Интернет-ресурсы

1. ЭБС «Консультант студента» <http://studmedlib.ru/>
2. ЭБС «Университетская библиотека online» <http://www.biblioclub.ru/>
3. ЭБС «Юрайт» <https://urait.ru/>
4. ЭБС «BookUp» <https://www.books-up.ru/>
5. Собственные ресурсы БиЦ ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России ТГМУ <https://tgmru.ru/university/bibliotechno-informacionnyj-centr/resursy-bic/sobstvennye/>

Интернет-ресурсы и инструкции по их использованию размещены на странице Библиотечно-информационного центра [Библиотечно-информационный центр — ТГМУ \(tgmru.ru\)](http://tgmru.ru)



#### 5.2. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины (модуля)

Информация о материально-техническом обеспечении дисциплины размещена на странице официального сайта университета [Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса. Тихоокеанский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации \(tgmru.ru\)](http://tgmru.ru)



5.3. Перечень информационных технологий, используемых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю), информационно-справочных систем, лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в

**том числе отечественного производства:**

1. PolycomTelepresence M100 Desktop Conferencing Application (ВКС)
2. SunRav Software tTester
3. 7-PDF Split & Merge
4. ABBYYFineReader
5. Kaspersky Endpoint Security
6. Система онлайн-тестирования INDIGO
7. Microsoft Windows 7
8. Microsoft Office Pro Plus 2013
9. 1С:Университет
10. Гарант
11. MOODLE(модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда)

**6. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ****6.1. Наличие соответствующих условий реализации дисциплины**

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) на основании письменного заявления дисциплина реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей). Обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходят занятия, другие условия, без которых невозможно или затруднено изучение дисциплины.

**6.2. Обеспечение соблюдения общих требований**

При реализации дисциплины на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для обучающихся-инвалидов и лиц с ОВЗ в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей обучающимся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

**6.3. Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме всех локальных нормативных актов ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России.**

Все локальные нормативные акты ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России по вопросам реализации дисциплины (модуля) доводятся до сведения обучающихся с ОВЗ в доступной для них форме.

**6.4. Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья**

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями

здоровья. Продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачете увеличивается не менее чем на 0,5 часа.

## 7. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Состав научно-педагогических работников, обеспечивающих осуществление образовательного процесса по дисциплине соответствует требованиям ФГОС ВО по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия и размещен на сайте образовательной организации.



## 8. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.О.13 Органическая химия

Вид воспитательной работы	Формы и направления воспитательной работы	Критерии оценки
Помощь в развитии личности	Открытые – диспуты, мастер-классы, олимпиады, профессиональные мероприятия (волонтеры, организаторы, администраторы) Участие в предметных и межпредметных олимпиадах, практических конкурсах, научно-практических конференциях и симпозиумах	Портфолио
	Скрытые – создание атмосферы, инфраструктуры Формирование мотивации к профессиональной, научно-исследовательской, организационно-управленческой и другим видам профессиональной деятельности	
Гражданские ценности	Открытые Актуальные короткие диспуты при наличии особенных событий	Портфолио
	Скрытые Развитие социально – значимых качеств личности и самостоятельного опыта общественной деятельности	
Социальные ценности	Открытые Освещение вопросов экологической направленности, экологические проблемы как фактор, влияющий на здоровье населения и отдельные популяционные риски	Портфолио
	Скрытые Идентификация в социальной структуре при получении образования и осуществлении профессиональной деятельности	