



4 000505 76902

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова**  
**Министерства здравоохранения Российской Федерации**  
**(Сеченовский Университет)**

Утверждено  
Ученый совет ФГАОУ ВО Первый МГМУ  
им. И.М. Сеченова Минздрава России  
(Сеченовский Университет)  
«12» мая 2025  
протокол №4

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Органическая химия

основная профессиональная Среднее профессиональное образование - программа  
подготовки специалистов среднего звена

33.00.00 Фармация

33.02.01 Фармация

**Цель освоения дисциплины Органическая химия**

Цель освоения дисциплины: участие в формировании следующих компетенций:

ПК-1.1; Организовывать подготовку помещений фармацевтической организации для осуществления фармацевтической деятельности

**Требования к результатам освоения дисциплины.**

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| п/№ | Код компетенции | Содержание компетенции (или ее части)                                                               | Индикаторы достижения компетенций:                                                                             |                                                                                                   |                                                                                                           |                                                                                                                     |
|-----|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                 |                                                                                                     | Знать                                                                                                          | Уметь                                                                                             | Владеть                                                                                                   | Оценочные средства                                                                                                  |
| 1   | ПК-1.1          | Организовывать подготовку помещений фармацевтической организации для осуществления фармацевтической | положения законодательных и нормативных правовых актов, регулирующих обращение лекарственных средств и товаров | осуществлять предпродажную подготовку лекарственных препаратов и товаров аптечного ассортимента в | навыком подготовки помещений фармацевтической организации для осуществления фармацевтической деятельности | Тест №1. Органическая химия, Тест №2. Органическая химия, Тест №3. Органическая химия, Тест №4. Органическая химия, |



4 000505 76902

|  |  |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |                                    |
|--|--|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------|
|  |  | деятельност<br>и | аптечного<br>ассортимен<br>та;<br>принципы<br>хранения<br>лекарственн<br>ых<br>препаратов<br>и других<br>товаров<br>аптечного<br>ассортимен<br>та; порядок<br>и правила<br>предпродаж<br>ной<br>подготовки<br>товаров<br>аптечного<br>ассортимен<br>та; виды и<br>назначения<br>журналов,<br>используем<br>ых при<br>осуществле<br>нии<br>фармацевти<br>ческой<br>деятельност<br>и; перечень<br>товаров,<br>разрешенны<br>х к продаже<br>в аптечных<br>организаци<br>ях наряду с<br>лекарственн<br>ыми<br>препаратам<br>и; правила<br>ценообразо<br>вания на<br>лекарственн<br>ые средства;<br>требования<br>санитарно-<br>гигиеничес<br>кого<br>режима,<br>охраны | торговом<br>зале и на<br>витринах в<br>соответстви<br>и с<br>нормативны<br>ми<br>правовыми<br>актами;<br>пользоваться<br>контрольно<br>-<br>измеритель<br>ными<br>приборами,<br>расчетно-<br>кассовым<br>оборудован<br>ием и<br>прочим<br>оборудован<br>ием,<br>предназнач<br>енным для<br>осуществле<br>ния<br>фармацевти<br>ческой<br>деятельност<br>и;<br>пользоваться<br>специализи<br>рованными<br>программам<br>и и<br>продуктами<br>информаци<br>онных<br>систем и<br>производит<br>ь<br>необходим<br>ые расчеты;<br>производит<br>ь<br>визуальную<br>оценку<br>состояния<br>лекарственн | и | Тест №5.<br>Органическ<br>ая химия |
|--|--|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------|



|  |  |  |                                                                                  |                                                                                                    |  |  |
|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  | труда, меры пожарной безопасности и, порядок действия при чрезвычайных ситуациях | ых препаратов и товаров аптечного ассортимента по внешнему виду, упаковке, маркировке, целостности |  |  |
|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

**Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении**

| п/№ | Код компетенции | Наименование раздела/темы дисциплины                                                      | Содержание раздела в дидактических единицах                                                             | Оценочные средства          |
|-----|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 1   | ПК-1.1          | 1. Основы строения органических соединений                                                |                                                                                                         |                             |
|     |                 | 1.1 Химические связи и взаимное влияние атомов в органических соединениях. Ароматичность. | Основы строения и реакционной способности органических соединений. Основные термины органической химии. | Тест №1. Органическая химия |
|     |                 | 1.2 Кислотные и основные свойства органических соединений.                                | Основы строения и реакционной способности органических соединений                                       |                             |
|     |                 | 1.3 Пространственное строение органических соединений.                                    | Основы строения органических соединений. Структурная изомерия.                                          |                             |
|     |                 | 1.4 Теория строения органических соединений.                                              | Теория радикалов. Теория им. А.М. Бутлерова.                                                            |                             |



4 000505 76902

|   |        |                                                                            |                                                                                                                                     |                             |
|---|--------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|   |        | 1.5 Химические связи и взаимное влияние атомов в органических соединениях. | Типы химических связей, электронное строение атома углерода, гибридизация орбиталей;<br>– протолитическая теория Бренстеда.         |                             |
| 2 | ПК-1.1 | 2. Углеводороды                                                            |                                                                                                                                     |                             |
|   |        | 2.1 Алканы и циклоалканы.                                                  | Реакционная способность алканов и циклоалканов. Простейшие представители алканов. Гомологический ряд и физические свойства алканов. |                             |
|   |        | 2.2 Алкина                                                                 | Реакционная способность алкенов, алкинов и диенов.                                                                                  |                             |
|   |        | 2.3 Алканы и циклоалканы. Ненасыщенные углеводороды.                       | Строение, Изомерия, Номенклатура и Методы получение алканов                                                                         |                             |
| 3 | ПК-1.1 | 3. Ненасыщенные углеводороды                                               |                                                                                                                                     |                             |
|   |        | 3.1 Ненасыщенные углеводороды. Арены.                                      | Реакционная способность аренов                                                                                                      |                             |
|   |        | 3.2 Арены.                                                                 | Строение, номенклатура и изомерия ароматических углеводородов. Химические свойства ароматических углеводородов.                     | Тест №4. Органическая химия |
|   |        | 3.3 Коллоквиум №1.                                                         | Подготовка к контрольной работе                                                                                                     |                             |
| 4 | ПК-1.1 | 4. Спирты, фенолы. тиолы                                                   |                                                                                                                                     |                             |



4 000505 76902

|   |        |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                      |                             |
|---|--------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|   |        | 4.1 Галогенопроизводные углеводороды. Спирты и фенолы.                | Реакционная способность галогеноуглеводородов, спиртов, фенолов. Особенности химических свойств.                                                                                                                                     | Тест №2. Органическая химия |
|   |        | 4.2 Кислотные и основные свойства органических соединений.            | Протолитическая теория. Стабильность оснований и кислот. Стабильность аниона. Стабильность катиона.                                                                                                                                  |                             |
| 5 | ПК-1.1 | 5. Карбоновые кислоты и их функциональные производные                 |                                                                                                                                                                                                                                      |                             |
|   |        | 5.1 Карбонильные соединения. Карбоновые кислоты                       | Реакционная способность альдегидов и кетонов: реакции присоединения, реакции присоединения-отщепления и конденсации                                                                                                                  |                             |
|   |        | 5.2 Карбонильные соединения.                                          | Строение, изомерия и гомологический ряд альдегидов и кетонов. Химические свойства альдегидов и кетонов. Способы получения альдегидов и кетонов.                                                                                      |                             |
|   |        | 5.3 Карбоновые кислоты. Функциональные производные карбоновых кислот. | Общая характеристика карбоновых кислот. Классификация карбоновых кислот. Изомерия карбоновых кислот. Способы получения карбоновых кислот. Химические свойства карбоновых кислот. Общая характеристика производных карбоновых кислот. |                             |
|   |        | 5.4 Амины.                                                            | Химические свойства. Нуклеофильные свойства аминов.                                                                                                                                                                                  | Тест №5. Органическая химия |



4 000505 76902

|  |  |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                          |  |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | 5.5<br>Гетерофункциональ<br>ные соединения:<br>амино-, гидрокси-,<br>оксокислоты,<br>аминоспирты и<br>аминофенолы | Реакция дегидратации $\alpha$ -, $\beta$ - и $\gamma$ -<br>гидроксикислот. Образование<br>лактидов. Декарбоксилирование<br>и декарбонилирование $\alpha$ -оксо-<br>кислот.. Кето-енольная<br>таутомерия. |  |
|  |  | 5.6 Коллоквиум №3.                                                                                                | Подготовка к контрольной<br>работе                                                                                                                                                                       |  |

|   |        |                                                                    |                                                                                     |  |
|---|--------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 6 | ПК-1.1 | 6.<br>Гетерофункциональ<br>ные соединения                          |                                                                                     |  |
|   |        | 6.1<br>Гетерофункциональ<br>ные соединения.                        | Оксокислоты, кислотные<br>свойства и реакционная<br>способность. Таутомерия.        |  |
|   |        | 6.2<br>Пространственное<br>строение<br>органических<br>соединений. | Конформация и<br>конформационные изомеры.                                           |  |
|   |        | 6.3 Аминокислоты,<br>пептиды и белки.                              | Альфа-аминокислоты, их<br>способы получения и синтеза.<br>Пространственная изомерия |  |

|   |        |                                       |                                                                                                          |  |
|---|--------|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 7 | ПК-1.1 | 7. Аминокислоты,<br>пептиды и белки   |                                                                                                          |  |
|   |        | 7.1 Аминокислоты,<br>пептиды и белки. | Строение пептидов, пептидная<br>связь. Гидролиз и качественная<br>реакция на пептиды. Синтез<br>пептидов |  |
|   |        | 7.2 Изопреноиды<br>стероиды.          | Изучение основных<br>функциональных групп<br>стероидных гормонов.<br>Биологическая роль витаминов.       |  |



4 000505 76902

|   |        |                                                                            |                                                                                                                                                                                               |                             |
|---|--------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|   |        | 7.3 Коллоквиум №5.                                                         | Подготовка к контрольной работе                                                                                                                                                               |                             |
| 8 | ПК-1.1 | 8. Гетероциклические соединения                                            |                                                                                                                                                                                               |                             |
|   |        | 8.1 Гетероциклические соединения.                                          | Общая характеристика гетероциклических соединений. Основные представители гетероциклических соединений. Пяти- и шестичленных гетероциклов. Электронное строение гетероциклических соединений. | Тест №3. Органическая химия |
|   |        | 8.2 Гетероциклические соединения: пяти- и шестичленные гетероциклы.        | Классификация гетероциклических соединений. Понятие ароматичности. Кислотно-основные свойства. Пиридин. Пиперидин.                                                                            |                             |
|   |        | 8.3 Гетероциклические соединения: конденсированные гетероциклы. Алкалоиды. | Основные представители конденсированных гетеросистем. Хинолин и изохинолин. Диазины. Барбитуровая кислота. Пиррол. Основные представители алкалоидов.                                         |                             |
|   |        | 8.4 Коллоквиум №4.                                                         | Подготовка к контрольной работе                                                                                                                                                               |                             |
| 9 | ПК-1.1 | 9. Углеводы                                                                |                                                                                                                                                                                               |                             |
|   |        | 9.1 Углеводы.                                                              | Классификация углеводов. Основные представители моно-, олиго- и полисахаридов.                                                                                                                |                             |
|   |        | 9.2 Моносахариды: стереоизомерия, таутомерия.                              | Общая характеристика и классификация углеводов. Открытые, циклические формы.                                                                                                                  |                             |
|   |        | 9.3 Моносахариды:                                                          | Изучение функциональных                                                                                                                                                                       |                             |



4 000505 76902

|    |        |                                                                  |                                                                                                                               |  |
|----|--------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|    |        | химические свойства.                                             | групп и зависимости химических свойств углеводов от их строения.                                                              |  |
|    |        | 9.4 Олигосахариды и полисахариды.                                | Классификация и основные типы реакций, характерные для олиго- и полисахаридов. Восстанавливающие и невосстанавливающие сахара |  |
| 10 | ПК-1.1 | 10. Липиды                                                       |                                                                                                                               |  |
|    |        | 10.1 Липиды. Изопrenoиды                                         | Общая структура липидов. Биосинтез липидов и их компонентов. Структурные компоненты липидов.                                  |  |
|    |        | 10.2 Липиды: триацилглицерины.                                   | Насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты, мыла. Распад и синтез жиров в организме                                             |  |
| 11 | ПК-1.1 | 11. Гомофункциональные соединения                                |                                                                                                                               |  |
|    |        | 11.1 Галогенопроизводные углеводов.                              | Классификация галогенопроизводных. Номенклатура. Способы получения. Физические свойства. Химические свойства.                 |  |
|    |        | 11.2 Спирты и фенолы. Простые эфиры и серосодержащие соединения. | Спирты и фенолы. Определение. Классификация. Изомерия. Номенклатура. Одноатомные спирты.                                      |  |
|    |        | 11.3 Коллоквиум №2.                                              | Подготовка к контрольной работе                                                                                               |  |
| 12 | ПК-1.1 | 12. Решение задач                                                |                                                                                                                               |  |





4 000505 76902

|  |                     |                                        |  |
|--|---------------------|----------------------------------------|--|
|  | 12.1 Решение задач. | Решение химических цепочек превращений |  |
|--|---------------------|----------------------------------------|--|

### Виды учебной работы

| Вид учебной работы                                      | Трудоемкость                    |                   | Трудоемкость по семестрам (Ч) |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------|-------------------------------|
|                                                         | объем в зачетных единицах (ЗЕТ) | Объем в часах (Ч) | Семестр 1                     |
| Контактная работа, в том числе                          |                                 | 52                | 52                            |
| Консультации, аттестационные испытания (КАТТ) (Экзамен) |                                 | 4                 | 4                             |
| Лекции (Л)                                              |                                 | 12                | 12                            |
| Лабораторные практикумы (ЛП)                            |                                 |                   |                               |
| Практические занятия (ПЗ)                               |                                 | 36                | 36                            |
| Клинико-практические занятия (КПЗ)                      |                                 |                   |                               |
| Семинары (С)                                            |                                 |                   |                               |
| Работа на симуляторах (РС)                              |                                 |                   |                               |
| Самостоятельная работа студента (СРС)                   |                                 | 20                | 20                            |
| ИТОГО                                                   | 2                               | 72                | 72                            |

### Содержание дисциплины (модуля) по видам занятий

#### Лекционные занятия

| № раздела | Наименование раздела дисциплины (модуля)           | Тема лекции                                 | Применение ЭО и ДОТ                                          | Объем, час. |
|-----------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------|
| 1         | Гетерофункциональные соединения                    | Гетерофункциональные соединения.            | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» | 2           |
| 2         | Карбоновые кислоты и их функциональные производные | Карбонильные соединения. Карбоновые кислоты | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» | 2           |
| 2         | Карбоновые кислоты и их функциональные производные | Карбонильные соединения. Карбоновые кислоты | Размещено в Информационной системе «Университет-             | 2           |



4 000505 76902

|   |                                                    |                                                                                       |                                                              |   |
|---|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---|
|   | функциональные производные                         |                                                                                       | Обучающийся                                                  |   |
| 2 | Карбоновые кислоты и их функциональные производные | Карбонильные соединения. Карбоновые кислоты                                           | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» | 2 |
| 3 | Ненасыщенные углеводороды                          | Ненасыщенные углеводороды. Арены.                                                     | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» | 1 |
| 3 | Ненасыщенные углеводороды                          | Ненасыщенные углеводороды. Арены.                                                     | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» | 1 |
| 4 | Основы строения органических соединений            | Химические связи и взаимное влияние атомов в органических соединениях. Ароматичность. | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» | 1 |
| 4 | Основы строения органических соединений            | Кислотные и основные свойства органических соединений.                                | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» | 1 |
| 4 | Основы строения органических соединений            | Кислотные и основные свойства органических соединений.                                | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» | 1 |
| 4 | Основы строения органических соединений            | Кислотные и основные свойства органических соединений.                                | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» | 1 |
| 4 | Основы строения органических соединений            | Пространственное строение органических соединений.                                    | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» | 1 |
| 5 | Спирты, фенолы, тиолы                              | Галогенопроизводные углеводороды. Спирты и фенолы.                                    | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» | 2 |
| 6 | Углеводороды                                       | Алканы и циклоалканы.                                                                 | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» | 1 |



|   |              |                       |                                                              |   |
|---|--------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------|---|
| 6 | Углеводороды | Алканы и циклоалканы. | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» | 1 |
|---|--------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------|---|

|   |              |                       |                                                              |   |
|---|--------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------|---|
| 6 | Углеводороды | Алканы и циклоалканы. | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» | 1 |
|---|--------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------|---|

|   |              |        |                                                              |   |
|---|--------------|--------|--------------------------------------------------------------|---|
| 6 | Углеводороды | Алкина | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» | 1 |
|---|--------------|--------|--------------------------------------------------------------|---|

### Практические занятия

| № раздела | Наименование раздела дисциплины (модуля) | Тема | Применение ЭО и ДОТ | Объем, час. |
|-----------|------------------------------------------|------|---------------------|-------------|
|-----------|------------------------------------------|------|---------------------|-------------|

|   |                               |                                |                                                              |   |
|---|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------|---|
| 1 | Аминокислоты, пептиды и белки | Аминокислоты, пептиды и белки. | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» | 1 |
|---|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------|---|

|   |                               |                       |  |   |
|---|-------------------------------|-----------------------|--|---|
| 1 | Аминокислоты, пептиды и белки | Изопrenoиды стероиды. |  | 2 |
|---|-------------------------------|-----------------------|--|---|

|   |                               |                |  |   |
|---|-------------------------------|----------------|--|---|
| 1 | Аминокислоты, пептиды и белки | Коллоквиум №5. |  | 2 |
|---|-------------------------------|----------------|--|---|

|   |                                 |                                  |                                                              |   |
|---|---------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------|---|
| 2 | Гетерофункциональные соединения | Гетерофункциональные соединения. | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» | 1 |
|---|---------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------|---|

|   |                                 |                                                    |  |   |
|---|---------------------------------|----------------------------------------------------|--|---|
| 2 | Гетерофункциональные соединения | Пространственное строение органических соединений. |  | 1 |
|---|---------------------------------|----------------------------------------------------|--|---|

|   |                                 |                                |  |   |
|---|---------------------------------|--------------------------------|--|---|
| 2 | Гетерофункциональные соединения | Аминокислоты, пептиды и белки. |  | 1 |
|---|---------------------------------|--------------------------------|--|---|

|   |                              |                               |  |   |
|---|------------------------------|-------------------------------|--|---|
| 3 | Гетероциклические соединения | Гетероциклические соединения. |  | 1 |
|---|------------------------------|-------------------------------|--|---|

|   |                              |                                                                 |  |   |
|---|------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--|---|
| 3 | Гетероциклические соединения | Гетероциклические соединения: пяти- и шестичленные гетероциклы. |  | 1 |
|---|------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--|---|

|   |                   |                               |  |   |
|---|-------------------|-------------------------------|--|---|
| 3 | Гетероциклические | Гетероциклические соединения: |  | 1 |
|---|-------------------|-------------------------------|--|---|



4 000505 76902

|   |                                                    |                                                                                |                                                              |   |
|---|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---|
|   | соединения                                         | конденсированные гетероциклы.<br>Алкалоиды.                                    |                                                              |   |
| 3 | Гетероциклические соединения                       | Коллоквиум №4.                                                                 |                                                              | 1 |
| 4 | Гомофункциональные соединения                      | Галогенопроизводные углеводов.                                                 |                                                              | 1 |
| 4 | Гомофункциональные соединения                      | Спирты и фенолы. Простые эфиры и серосодержащие соединения.                    |                                                              | 1 |
| 4 | Гомофункциональные соединения                      | Коллоквиум №2.                                                                 |                                                              | 1 |
| 5 | Карбоновые кислоты и их функциональные производные | Карбонильные соединения.<br>Карбоновые кислоты                                 | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» | 1 |
| 5 | Карбоновые кислоты и их функциональные производные | Карбонильные соединения.<br>Карбоновые кислоты                                 | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» | 1 |
| 5 | Карбоновые кислоты и их функциональные производные | Карбонильные соединения.<br>Карбоновые кислоты                                 | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» | 1 |
| 5 | Карбоновые кислоты и их функциональные производные | Карбонильные соединения.                                                       |                                                              | 1 |
| 5 | Карбоновые кислоты и их функциональные производные | Карбоновые кислоты.<br>Функциональные производные карбоновых кислот.           |                                                              | 1 |
| 5 | Карбоновые кислоты и их функциональные производные | Амины.                                                                         |                                                              | 1 |
| 5 | Карбоновые кислоты и их функциональные производные | Гетерофункциональные соединения: аминок-, гидрокс-, оксокислоты, аминоспирты и |                                                              | 1 |



4 000505 76902

|    |                                                    |                                                                        |                                                              |   |
|----|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---|
|    | производные                                        | аминофенолы                                                            |                                                              |   |
| 5  | Карбоновые кислоты и их функциональные производные | Коллоквиум №3.                                                         |                                                              | 1 |
| 6  | Липиды                                             | Липиды. Изопrenoиды                                                    |                                                              | 1 |
| 6  | Липиды                                             | Липиды: триацилглицерины.                                              |                                                              | 1 |
| 7  | Ненасыщенные углеводороды                          | Арены.                                                                 |                                                              | 1 |
| 7  | Ненасыщенные углеводороды                          | Коллоквиум №1.                                                         |                                                              | 1 |
| 8  | Основы строения органических соединений            | Пространственное строение органических соединений.                     | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» | 1 |
| 8  | Основы строения органических соединений            | Теория строения органических соединений.                               |                                                              | 1 |
| 8  | Основы строения органических соединений            | Химические связи и взаимное влияние атомов в органических соединениях. |                                                              | 1 |
| 9  | Решение задач                                      | Решение задач.                                                         |                                                              | 2 |
| 10 | Спирты, фенолы, тиолы                              | Кислотные и основные свойства органических соединений.                 |                                                              | 1 |
| 11 | Углеводороды                                       | Алканы и циклоалканы. Ненасыщенные углеводороды.                       |                                                              | 1 |
| 12 | Углеводы                                           | Углеводы.                                                              | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» | 1 |
| 12 | Углеводы                                           | Моносахариды: стереоизомерия, таутомерия.                              |                                                              | 1 |
| 12 | Углеводы                                           | Моносахариды: химические                                               |                                                              | 1 |



|  |  |           |  |  |
|--|--|-----------|--|--|
|  |  | свойства. |  |  |
|--|--|-----------|--|--|

|    |          |                               |  |   |
|----|----------|-------------------------------|--|---|
| 12 | Углеводы | Олигосахариды и полисахариды. |  | 1 |
|----|----------|-------------------------------|--|---|

### Самостоятельная работа студента

| № раздела | Наименование раздела дисциплины (модуля) | Тема занятия | Вид СРС | Объем, час. |
|-----------|------------------------------------------|--------------|---------|-------------|
|-----------|------------------------------------------|--------------|---------|-------------|

|   |                               |                                |                                                               |   |
|---|-------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------|---|
| 1 | Аминокислоты, пептиды и белки | Аминокислоты, пептиды и белки. | работа с электронными ресурсами, выполнение домашнего задания | 1 |
|---|-------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------|---|

|   |                                 |                                  |                                                               |   |
|---|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------|---|
| 2 | Гетерофункциональные соединения | Гетерофункциональные соединения. | работа с электронными ресурсами, выполнение домашнего задания | 1 |
|---|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------|---|

|   |                              |                               |                                                               |   |
|---|------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------|---|
| 3 | Гетероциклические соединения | Гетероциклические соединения. | работа с электронными ресурсами, выполнение домашнего задания | 1 |
|---|------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------|---|

|   |                               |                                |                                                               |   |
|---|-------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------|---|
| 4 | Гомофункциональные соединения | Галогенопроизводные углеводов. | работа с электронными ресурсами, выполнение домашнего задания | 1 |
|---|-------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------|---|

|   |                               |                |                                                               |   |
|---|-------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------|---|
| 4 | Гомофункциональные соединения | Коллоквиум №2. | работа с электронными ресурсами, выполнение домашнего задания | 1 |
|---|-------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------|---|

|   |                                                    |                                             |                                                               |   |
|---|----------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---|
| 5 | Карбоновые кислоты и их функциональные производные | Карбонильные соединения. Карбоновые кислоты | работа с электронными ресурсами, выполнение домашнего задания | 1 |
|---|----------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---|

|   |                                                    |                                             |                                                               |   |
|---|----------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---|
| 5 | Карбоновые кислоты и их функциональные производные | Карбонильные соединения. Карбоновые кислоты | работа с электронными ресурсами, выполнение домашнего задания | 1 |
|---|----------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---|

|   |                                                    |                                             |                                                               |   |
|---|----------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---|
| 5 | Карбоновые кислоты и их функциональные производные | Карбонильные соединения. Карбоновые кислоты | работа с электронными ресурсами, выполнение домашнего задания | 1 |
|---|----------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---|

|   |        |                     |                                                               |   |
|---|--------|---------------------|---------------------------------------------------------------|---|
| 6 | Липиды | Липиды. Изопrenoиды | работа с электронными ресурсами, выполнение домашнего задания | 1 |
|---|--------|---------------------|---------------------------------------------------------------|---|



|   |                                         |                                                                                       |                                                                                                                            |   |
|---|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 7 | Ненасыщенные углеводороды               | Ненасыщенные углеводороды. Арены.                                                     | работа с электронными ресурсами, выполнение домашнего задания                                                              | 1 |
| 7 | Ненасыщенные углеводороды               | Ненасыщенные углеводороды. Арены.                                                     | работа с электронными ресурсами, выполнение домашнего задания                                                              | 1 |
| 7 | Ненасыщенные углеводороды               | Арены.                                                                                | работаработа с электронными ресурсами, выполнение домашнего задания с электронными ресурсами, выполнение домашнего задания | 1 |
| 7 | Ненасыщенные углеводороды               | Коллоквиум №1.                                                                        | работа с электронными ресурсами, выполнение домашнего задания                                                              | 1 |
| 8 | Основы строения органических соединений | Химические связи и взаимное влияние атомов в органических соединениях. Ароматичность. | работа с электронными ресурсами, выполнение домашнего задания                                                              | 1 |
| 8 | Основы строения органических соединений | Кислотные и основные свойства органических соединений.                                | работа с электронными ресурсами, выполнение домашнего задания                                                              | 1 |
| 8 | Основы строения органических соединений | Кислотные и основные свойства органических соединений.                                | работа с электронными ресурсами, выполнение домашнего задания                                                              | 1 |
| 8 | Основы строения органических соединений | Кислотные и основные свойства органических соединений.                                | работа с электронными ресурсами, выполнение домашнего задания                                                              | 1 |
| 8 | Основы строения органических соединений | Пространственное строение органических соединений.                                    | работа с электронными ресурсами, выполнение домашнего задания                                                              | 1 |
| 8 | Основы строения органических соединений | Теория строения органических соединений.                                              | работа с электронными ресурсами, выполнение домашнего задания                                                              | 1 |
| 8 | Основы строения органических соединений | Химические связи и взаимное влияние атомов в органических соединениях.                | работа с электронными ресурсами, выполнение домашнего задания                                                              | 1 |



|    |                       |                                                        |                                                               |   |
|----|-----------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---|
| 9  | Спирты, фенолы, тиолы | Галогенопроизводные углеводов. Спирты и фенолы.        | работа с электронными ресурсами, выполнение домашнего задания | 1 |
| 9  | Спирты, фенолы, тиолы | Кислотные и основные свойства органических соединений. | работа с электронными ресурсами, выполнение домашнего задания | 1 |
| 10 | Углеводороды          | Алканы и циклоалканы.                                  | работа с электронными ресурсами, выполнение домашнего задания | 1 |
| 10 | Углеводороды          | Алканы и циклоалканы.                                  | работа с электронными ресурсами, выполнение домашнего задания | 1 |
| 10 | Углеводороды          | Алканы и циклоалканы.                                  | работа с электронными ресурсами, выполнение домашнего задания | 1 |
| 10 | Углеводороды          | Алканы и циклоалканы. Ненасыщенные углеводороды.       | работа с электронными ресурсами, выполнение домашнего задания | 1 |
| 11 | Углеводы              | Углеводы.                                              | работа с электронными ресурсами, выполнение домашнего задания | 1 |

### Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### Перечень основной литературы

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям                          |
|---|------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Органическая химия. Захарова Т.Н., Головлева Н.А. М.: 2012.                  |
| 2 | Ерохин Ю.М. Химия. Учебник для СПО. — 17-е изд., стер. — М.: Академия, 2013. |

#### Перечень дополнительной литературы

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям                                                                                  |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Тюкавкина, Н. А. Органическая химия : учебник / Н. А. Тюкавкина [и др. ] ; под ред. Н. А. Тюкавкиной. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. |

#### Перечень электронных образовательных ресурсов





4 000505 76902

| № | Наименование ЭОР                                                  | Ссылка                                                       |
|---|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 1 | Лекция. Презентация. Альдегиды и кетоны_СПО                       | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» |
| 2 | ФОС органическая химия СПО                                        | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» |
| 3 | Лекция №4. Кислотные и основные свойства органических соединений. | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» |
| 4 | Лекция №3. Ненасыщенные углеводороды. Арены                       | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» |
| 5 | Практические занятия по "Органической химии"_СПО                  | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» |
| 6 | Алкены и алкадиены_лекция                                         | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» |
| 7 | Тест №3. Органическая химия                                       | Размещено в Информационной системе «Университет-             |



4 000505 76902

|    |                                                                                                     |                                                              |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                                     | Обучающийся»                                                 |
| 8  | Тест №5. Органическая химия                                                                         | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» |
| 9  | Тест №2. Органическая химия                                                                         | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» |
| 10 | Лекция №5. Галогенпроизводные углеводов. Спирты и фенолы. Простые эфиры и серосодержащие соединения | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» |
| 11 | Лекция №1. Химические связи и взаимное влияние атомов в органических соединениях. Ароматичность.    | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» |
| 12 | Лекция №2. Алканы и циклоалканы.                                                                    | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» |
| 13 | Алканы и циклоалканы_лекция                                                                         | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» |
| 14 | Лекция. Презентация. Карбоновые кислоты и их производные_СПО                                        | Размещено в Информационной системе «Университет-             |



4 000505 76902

|    |                                                              |                                                              |
|----|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
|    |                                                              | Обучающийся»                                                 |
| 15 | Учебник по органической химии                                | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» |
| 16 | Тест №1. Органическая химия                                  | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» |
| 17 | Лекция №7. Пространственное строение органических соединений | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» |
| 18 | Лекция №11. Углеводы. Липиды. Изопrenoиды.                   | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» |
| 19 | Тест №4. Органическая химия                                  | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» |
| 20 | Актуальные достижения науки и техники по органической химии  | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» |
| 21 | Арены_лекция                                                 | Размещено в Информационной системе «Университет-             |



4 000505 76902

|    |                                                                                                       |                                                              |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                                       | Обучающийся»                                                 |
| 22 | Лекция №9. Альфа-аминокислоты, пептиды и белки                                                        | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» |
| 23 | Алкины_лекция                                                                                         | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» |
| 24 | Лекция. Алкины _СПО_Органическая химия                                                                | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» |
| 25 | Лекция №6. Карбонильные соединения. Карбоновые кислоты. Функциональные производные карбоновых кислот. | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» |
| 26 | Лекция №8. Гетерофункциональные соединения                                                            | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» |
| 27 | Воспитательная работа кафедры ФиТХ им АПА                                                             | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» |
| 28 | Раписание занятий и календарные планы по Органической химии СПО                                       | Размещено в Информационной системе «Университет-             |



4 000505 76902

|  |  |              |
|--|--|--------------|
|  |  | Обучающийся» |
|--|--|--------------|

**Материально-техническое обеспечение дисциплины**

| № п/п | № учебных аудиторий и объектов для проведения занятий | Адрес учебных аудиторий и объектов для проведения занятий | Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | 9-924                                                 | 119571, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 96, к. 1         | Лаборатории, оснащенные<br>1. Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран) переносной.<br>2. Наборы слайдов.<br>3. Приборы для спектральных методов анализа и кюветы –спектрофотометр.<br>4. Лабораторная посуда: бюретки, пипетки, колбы мерные и конические, тигли, воронки.<br>5. Химические вещества: реактивы, стандартные (титрованные) растворы и др.<br>6. Водяные бани, газовые горелки, тяги.<br>7. Бумажные фильтры, миллиметровая бумага.<br>8. Доски.<br>9. Лабораторные столы.<br>10. поляриметр 11. электронные весы |
| 2     | 9-929                                                 | 119571, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 96, к. 1         | Лаборатории, оснащенные<br>1. Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран) переносной.<br>2. Наборы слайдов.<br>3. Приборы для спектральных методов анализа и кюветы –спектрофотометр.<br>4. Лабораторная посуда: бюретки, пипетки, колбы мерные                                                                                                                                                                                                                                                                                    |



4 000505 76902

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | <p>и конические, тигли, воронки.</p> <p>5. Химические вещества:<br/>реактивы, стандартные<br/>(титрованные) растворы и др.</p> <p>6. Водяные бани, газовые<br/>горелки, тяги.</p> <p>7. Бумажные фильтры,<br/>миллиметровая бумага.</p> <p>8. Доски.</p> <p>9. Лабораторные столы.</p> <p>10. поляриметр 11. электронные<br/>весы</p> |
|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Рабочая программа дисциплины разработана кафедрой Фармацевтической и токсикологической химии им. А.П.Арзамасцева ИФ

Принята на заседании кафедры Фармацевтической и токсикологической химии им.  
А.П.Арзамасцева ИФ

от «15» января 2025 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой  
Фармацевтической и  
токсикологической химии им.  
А.П.Арзамасцева ИФ

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Раменская Г.В.  
\_\_\_\_\_  
(фамилия, инициалы)

Одобрена Центральным методическим советом  
от «31» января 2025 г., протокол № 2