Министерство здравоохранения Иркутской области

Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Иркутский базовый медицинский колледж»

**Рабочая программа дисциплины**

**ОП.07 Органическая химия**

для специальности

**33.02.01 Фармация**

Иркутск 2023

|  |  |
| --- | --- |
| РАССМОТРЕНА  на заседании ЦМК Фармация  «14» июня 2023 г.  Протокол № 10  Председатель\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.П. Фролова | УТВЕРЖДАЮ  Заместитель директора по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.А. Николаева  «15» июня 2023 г. |
|  |  |

Организация-разработчик: Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Иркутский базовый медицинский колледж»

Разработчик: С.П. Иванова, преподаватель ОГБПОУ ИБМК

Рецензенты:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

должность, учреждение, Ф.И.О

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины | 4 |
| 2. | Структура и содержание учебной дисциплины | 5 |
| 3. | Условия реализации учебной дисциплины | 10 |
| 4. | Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины | 11 |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы**

Учебная дисциплина «Органическая химия» является обязательной частью общепрофессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 33.02.01 Фармация.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код**  **ПК, ОК[[1]](#footnote-1), ЛР**2 | **Умения** | **Знания** |
| ПК 2.5,  ОК 01,  ОК 02,  ОК 04,  ОК 07,  ОК 09  ЛР 10  ЛР 20 | - составлять название органического соединения по номенклатуре ИЮПАК;  - писать изомеры органических соединений;  - классифицировать органические соединения по функциональным группам;  - классифицировать органические соединения по кислотным и основным свойствам;  - предлагать качественные реакции на лекарственные средства органического происхождения | - основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова;  - значение органических соединений как основы лекарственных средств;  - номенклатура ИЮПАК органических соединений;  - физические и химические свойства органических соединений |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **78** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | **60** |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 24 |
| практические занятия/практическая подготовка | 36 |
| Самостоятельная работа | 12 |
| **Промежуточная аттестация – экзамен** | **6** |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем в часах/**  **практическая подготовка** | **Коды**  **компетенций и личностных**  **результатов,**  **формированию**  **которых**  **способствует**  **элемент программы**  **ЛР – без выделения по темам** |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** |
|  |  |  | ЛР 10 ЛР 20 |
| **Раздел 1. Теоретические основы органической химии 5** | | | |
| **Тема 1.1.**  Введение | ***Содержание учебного материала***  Основные понятия органической химии. Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Классификация и номенклатура органических соединений. | 1 | ОК 09 |
| ***Практическая работа № 1*** Оборудование лаборатории органической химии. Химическая посуда. Техника безопасности лабораторных работ. Методы очистки органических соединений (возгонка, кристаллизация, экстракция, фракционная перегонка). | 4 |
| **Раздел 2. Углеводороды. 16** | | | |
| **Тема 2.1.**  Алканы | ***Содержание учебного материала***  Гомологический ряд алканов. Номенклатура и изомерия. Реакции свободнорадикального замещения, окисления, крекинг. Способы получения. | 2 | ОК 04, ОК 07 |
| **Тема 2.2.**  Непредельные углеводороды | ***Содержание учебного материала***  Гомологический ряд, номенклатура алкенов и алкинов. Структурная и пространственная изомерия непредельных углеводородов. Химические свойства (реакции электрофильного присоединения, реакции окисления). Способы получения. | 4 | ПК 2.5,  ОК 04, ОК 07 |
| ***Практическое занятие № 2*** Алифатические углеводороды. | 4 |
| **Тема 2.3.**  Ароматические углеводороды | ***Содержание учебного материала***  Классификация, номенклатура и изомерия аренов. Химические свойства: реакции электрофильного замещения, восстановления, реакции боковых цепей в алкилбензолах. Применение бензола, его гомологов и фенантрена в синтезе лекарственных веществ. | 2 | ПК 2.5,  ОК 04, ОК 07 |
| ***Практическое занятие № 3*** Арены. | 4 |
| **Раздел 3. Гомофункциональные и гетерофункциональные соединения.** | | **31** |  |
| **Тема 3.1.**  Спирты. Фенолы. Простые эфиры | ***Содержание учебного материала***  Оксисодержащие углеводороды: спирты, фенолы, простые эфиры. Классификация, номенклатура. Сравнительная характеристика строения и химических свойств спиртов и фенолов. Образование солей оксония, окисление и условия хранения простых эфиров. | 3 | ПК 2.5,  ОК 04, ОК 07 |
| ***Практическое занятие № 4.*** Оксисодержащие углеводороды. | 4 |
| **Тема 3.2.**  Оксосоединения | ***Содержание учебного материала***  Номенклатура альдегидов и кетонов. Строение карбонильной группы. Химические свойства: реакции нуклеофильного присоединения, окисления, восстановления, замещения. | 2 | ПК 2.5,  ОК 01, ОК 02,  ОК 07, ОК 09 |
| ***Практическое занятие № 5.*** Оксосоединения. | 4 |
| **Тема 3.3.**  Карбоновые кислоты и их производные | ***Содержание учебного материала***  Классификация карбоновых кислот. Номенклатура карбоновых кислот (заместительная, тривиальная). Строение карбоксильной группы. Кислотныесвойства, реакции нуклеофильного замещения, специфические реакции дикарбоновых кислот. Химические свойства амидов карбоновых кислот. Мочевина. | 2 | ПК 2.5,  ОК 01, ОК 02 |
| ***Практическое занятие № 6*** Карбоновые кислоты и их производные. | 4 |
| **Тема 3.4.**  Амины.  Диазо- и азосоединения | ***Содержание учебного материала***  Классификация аминов. Номенклатура. Взаимное влияние атомов в аминах. Химические свойства аминов. Соли диазония. Азосоединения. | 2 | ПК 2.5,  ОК 04 |
| ***Практическое занятие № 7*** Амины. Диазо- и азосоединения | 4 |
| **Тема 3.5.**  Гетерофункциональные кислоты | ***Содержание учебного материала***  Гидроксикислоты, фенолокислоты, аминокислоты. Сравнительная характеристика строения и химических свойств гидрокси-, феноло- и аминокислот. | 2 | ПК 2.5,  ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 09 |
| ***Практическое занятие № 8*** Гетерофункциональные кислоты. | 4 |
| **Раздел 4. Природные органические соединения. 8** | | | |
| **Тема 4.1.**  Углеводы  Жиры | ***Содержание учебного материала***  Классификация. Номенклатура. Строение декстрозы. Формулы Фишера и Хеуорса. Химические свойства декстрозы. Реакции спиртовых гидроксилов и оксогруппы. Триацилглицерины. Номенклатура. Химические свойства: кислотный и щелочной гидролиз, гидрогенизация жидких жиров. | 2 | ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 09  ПК 2.5,  ОК 01, ОК 02 |
| ***Практическое занятие № 9.*** Природные органические соединения (углеводы, жиры). | 4 |
| **Тема 4.2.**  Гетероциклические соединения (ГЦС) | ***Содержание учебного материала***  Классификация. Строение. Ароматичность. Пиррольный и пиридиновый атомы азота. Конденсированные системы гетероциклов. Пурин и его производные, химические свойства: кислотно-основные свойства. | 2 | ПК 2.5,  ОК 02, ОК 04,  ОК 07, ОК 09 |
| **Промежуточная аттестация – экзамен** | | **6** |  |
| **Всего** | | **60** |  |

**Перечень тем теоретических занятий**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Количество часов** |
| **Раздел 1. Теоретические основы органической химии** | | **1** |
| 1.1 | Введение | 1 |
| **Раздел 2. Углеводороды** | |  |
| 2.1 | Алканы. | 2 |
| 2.2 | Непредельные углеводороды | 4 |
| 2.3 | Ароматические углеводороды. | 2 |
| **Раздел 3. Гомофункциональные и гетерофункциональные соединения.** | |  |
| 3.1 | Спирты. Фенолы. Простые эфиры | 3 |
| 3.2 | Оксосоединения | 2 |
| 3.3 | Карбоновые кислоты и их производные | 2 |
| 3.4 | Амины. Диазо- и азосоединения | 2 |
| 3.5 | Гетерофункциональные кислоты | 2 |
| **Раздел 4. Природные органические соединения** | |  |
| 4.1 | Углеводы. Жиры. | 2 |
| 4.2 | Гетероциклические соединения (ГЦС) | 2 |
| **Итого** | | **24** |

**Перечень тем практических занятий**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Кол-во часов** |
| 1 | Оборудование лаборатории органической химии. Химическая посуда. Техника безопасности лабораторных работ. Методы очистки органических соединений (возгонка, кристаллизация, экстракция, фракционная перегонка). | 4 |
| 2 | Алифатические углеводороды. | 4 |
| 3 | Арены. | 4 |
| 4 | Оксисодержащие углеводороды. | 4 |
| 5 | Оксосоединения. | 4 |
| 6 | Карбоновые кислоты и их производные. | 4 |
| 7 | Амины. Диазо- и азосоединения | 4 |
| 8 | Гетерофункциональные кислоты. | 4 |
| 9 | Природные органические соединения (углеводы, жиры). | 4 |
| **Итого** | | **36** |

**Самостоятельная работа обучающихся**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Самостоятельная работа** | **Объем часов** |
| 1 | Введение | **№ 1:** Подготовка сообщений по теме «Вклад русских ученых в развитие органической химии». | 1 |
| 2 | Алканы. | **№ 2:** Подготовка сообщений на тему**«**Природные источники алканов. Отдельные представители: вазелин, вазелиновое масло, парафин».  Упражнение по номенклатуре и по составлению формул алканов, цепочки превращений. | 2 |
| 3 | Непредельные углеводороды | **№ 3:** Упражнения на выполнение заданий по номенклатуре алкенов и цепочек превращений. | 1 |
| **№ 4:** Подготовка сообщений на тему «Отдельные представители алкинов, их применение». | 1 |
| **№ 5:** Подготовка сообщений на тему «Понятие о  полимерах и их применение. Каучуки». | 1 |
| 4 | Ароматические углеводороды. | **№ 6:** Подготовка сообщений на тему «Применение бензола, толуола, фенантрена в синтезе лекарственных веществ».  Упражнения на выполнение заданий по номенклатуре аренов и цепочек превращений. | 2 |
| 5 | Спирты. Фенолы. Простые эфиры | **№ 7:** Оформление таблицы сравнительной характеристики одноатомных и многоатомных спиртов.  Подготовка сообщений на тему «Применение метанола, этанола и глицерина в медицине». | 2 |
| 6 | Карбоновые кислоты и их производные | Подготовка сообщений на тему  «Муравьиная кислота, ее отличие от других карбоновых кислот. Уксусная кислота. Щавелевая кислота. Малоновая кислота. Янтарная кислота. Применение в медицине». | 1 |
| 7 | Гетерофункциональные кислоты | Подготовка сообщений  на тему «Медико – биологическое значение аминокислот. ГАМК. ПАБК и ее эфиры: анестезин, новокаин. Применение в медицине, фармации». | 1 |
| **Итого** | | | **12** |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины используются следующие специальные помещения:**

Кабинет «Органической химии» №318-5 (Биокорпус ИГМУ), оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;

- посадочные места по количеству обучающихся;

- доска классная;

- переносной ноутбук

Лаборатория «Органической химии» № 318-3

- рабочее место преподавателя;

- рабочие места студентов;

- шкаф для реактивов;

- стол лабораторный;

- доска.

- вытяжной шкаф, химическая посуда, штативы, сушильный шкаф.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд ИСО имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда ИСО выбирает не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные и электронные издания**

**Основная литература**

1. Оганесян, Т. Органическая химия : учеб. пособие для медико-фармацевтических колледжей / Т. Оганесян. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2018. - 428 с. - ISBN 978-5-222-26389-1 : ~Б. ц. <http://ibooks.ru/product.php?productid=352013>
2. Зурабян, С. Э. Органическая химия : учебник / С. Э. Зурабян, А. П. Лузин ; под ред. Н. А. Тюкавкиной. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 384 с. : ил. - 384 с. - ISBN 978-5-9704-5296-7. - Текст : электронный // URL : <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970452967.html> . - Режим доступа : для зарегистрированных пользователей.

**Дополнительная литература**

Зурабян, С. Э. Органическая химия : учебник / С. Э. Зурабян, А. П. Лузин; под ред. Н. А. Тюкавкиной - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 384 с. - ISBN 978-5-9704-3827-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970438275.html>

**Интернет-ресурсы:**

1. Химическая информационная сеть [www.chem.msu.su](http://www.chem.msu.su)

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения***[[2]](#footnote-2)* | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| *Знания:*  - основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова;  – значение органических соединений как основы лекарственных средств;  – номенклатура ИЮПАК органических соединений;  – физические и химические свойства органических соединений | - объясняет основные понятия;  - анализирует значение органических соединений;  - объясняет основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова;  - дает физические и химические свойства органических соединений | Текущий контроль по каждой теме курса:  - письменный опрос;  - устный опрос;  - решение ситуационных задач;  - контроль выполнения практических заданий.  Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.  Экзамен включает в себя контроль усвоения теоретического материала; контроль усвоения практических умений |
| *Умения:*  - составлять название органического соединения по номенклатуре ИЮПАК;  – писать изомеры органических соединений;  - классифицировать органические соединения по функциональным группам;  - классифицировать органические соединения по кислотным и основным свойствам;  – предлагать качественные реакции на лекарственные средства органического происхождения | - классифицирует органические соединения по функциональным группам, кислотным и основным свойствам;  - выполняет качественные реакции на лекарственные средства органического происхождения;  - выполняет практические задания;  - решает типовые задачи;  – обоснованно, четко и полно дает ответы на вопросы | - оценка результатов выполнения практической работы;  – экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы |

1. # Коды ОК и ПК приведены ФГОС СПО по специальности 33.02.01 Фармация

   2 Коды ЛР приведены РП Воспитания, утвержденная ученым советом ИСО от 30.06.2022г. [↑](#footnote-ref-1)
2. В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты. [↑](#footnote-ref-2)