

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Красноярский государственный медицинский университет
имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого"
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Отделение Фармация
Отделение Лабораторная диагностика
Отделение Сестринское дело

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

"Органическая химия"

по специальности 33.02.01 Фармация на базе основного общего образования
очная форма обучения

2020 год

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Красноярский государственный медицинский университет
имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого"
Министерства здравоохранения Российской Федерации



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной,
воспитательной работе
и молодежной политике
д.м.н., доцент
И.А. Соловьева

22 июня 2020

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплины «Органическая химия»

Очная форма обучения

Отделение Фармация

Отделение Лабораторная диагностика

Отделение Сестринское дело

Курс - II

Семестр - IV

Лекции - 40 час.

Лабораторные работы - 40 час.

Самостоятельная работа - 40 час.

Экзамен - IV семестр

Всего часов - 120

2020 год

При разработке рабочей программы дисциплины в основу положены:

1) ФГОС СПО по 33.02.01 Фармация на базе основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 12 мая 2014 № 501

2) Учебный план по специальности 33.02.01 Фармация на базе основного общего образования, утвержденный ректором ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России 15.06.2020 г.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры (протокол № 9 от 7 мая 2020 г.)

Заведующий отделения Фармация  к.п.н. Агафонова И.П.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры (протокол № 9 от 7 мая 2020 г.)

Заведующий отделения Лабораторная диагностика Овдина В.В.


Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры (протокол № 9 от 7 мая 2020 г.)

Заведующий отделения Сестринское дело Овдина В.В.


Согласовано:

Руководитель Фармацевтического колледжа  Селютина Г.В.

29 июня 2020 г.

Председатель ЦМК Химических дисциплин  Ростовцева Л.В.

Программа заслушана и утверждена на заседании методического совета ФК (протокол № 10 от 22 июня 2020 г.)

Главный специалист МО  Казакова Е.Н.

Авторы:

- Лихошерстова Е.В.

- Ростовцева Л.В.

1. Вводная часть

1.1. Планируемые результаты освоения образовательной программы по дисциплине

Цель освоения дисциплины "Органическая химия" состоит в овладении знаниями об основных теориях, закономерностях в области органической химии, строении и свойствах органических соединений, в том числе лекарственных, и проведение реакций, подтверждающих свойства органических веществ. Обучающийся должен уметь: доказывать с помощью химических реакций химические свойства веществ органической природы, в том числе лекарственных; идентифицировать органические вещества, в том числе лекарственные, по физико-химическим свойствам; классифицировать органические вещества по кислотно-основным свойствам; знать: теорию А.М. Бутлерова; строение и реакционные способности органических соединений;

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППСЗ университета

1.2.1. Дисциплина «Органическая химия» относится к циклу ОП.Б.9.

Общая и неорганическая химия

Знания: Периодический закон и характеристики элементов периодической системы Д.И. Менделеева; - основы теории протекания химических процессов; - строение и реакционные способности неорганических соединений; - способы получения неорганических соединений; - теория растворов и способы выражения концентрации растворов; - формулы лекарственных средств неорганической природы

Умения: Доказывать с помощью химических реакций химические свойства веществ неорганической природы, в том числе лекарственных; - составлять формулы комплексных соединений и давать им названия

Навыки: Соблюдение правил безопасной работы при выполнении химических опытов и лабораторной работы

2.2. Разделы дисциплины (модуля), компетенции и индикаторы их достижения, формируемые при изучении

| № раздела | Наименование раздела дисциплины | Темы разделов дисциплины | Код формируемой компетенции | Коды индикаторов достижения компетенций |
|-----------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Теория строения органических соединений | | | |
| | | Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова Предмет и задачи органической химии. Электронное строение атома углерода в органических соединениях. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Гибридизация электронных орбиталей, образование сигма и пи-связей. Изомерия и виды изомерии. Химическое строение и свойства органических веществ. Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ. Электронные эффекты: индуктивный и мезомерный. | ОК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-2, ОК-3 | ОК-2, ПК-1.6, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ОК-3 |
| 2. | Углеводороды | | | |
| | | Алканы Понятие об алканах, гомологический ряд и общая формула алканов. Строение молекулы метана и других алканов. Изомерия алканов. Физические свойства алканов. Алканы в природе. Промышленные способы получения метана. Лабораторные способы получения алканов: реакция Вюрца, гидролиз карбида кальция, гидрирование алкенов. Химические свойства алканов: реакция замещения. Механизм реакции радикального замещения, его стадии. Реакция горения, окисления, термического разложения, изомеризации. Понятие о циклоалканах и их свойствах. | ОК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-2, ОК-3 | ОК-2, ПК-1.6, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ОК-3 |
| | | Алкены Конспектирование природных источников алкенов. Понятие о полимерах и их применение. | ОК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-2, ОК-3 | ОК-2, ПК-1.6, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ОК-3 |
| | | Алкены. Гомологический ряд и общая формула алкенов. Строение молекулы этилена и других алкенов. Изомерия алкенов: структурное и пространственное. Номенклатура и физические свойства алкенов. Получение этиленовых углеводородов из алканов, галогеноалканов, спиртов. Химические свойства алкенов: реакция присоединения (галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация, гидрирование). Реакция окисления и полимеризации алкенов. Правила А.М. Зайцева и В.В. Марковникова. | ОК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-2, ОК-3 | ОК-2, ПК-1.6, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ОК-3 |

| | | | | |
|----|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| | | Алкины Составление таблицы «Отдельные представители алкинов и их применение». Составление опорного конспекта «Натуральный и синтетический каучуки». | ОК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-2, ОК-3 | ОК-2, ПК-1.6, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ОК-3 |
| | | Алкины. Гомологический ряд алкинов. Общая формула. Строение алкинов на примере молекулы ацетилена. Изомерия алкинов. Номенклатура ацетиленовых углеводородов. Получение алкинов: метановый и карбидный способы. Физические свойства алкинов. Химические свойства алкинов: галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация (реакция Кучерова), гидрирование, окисление. Тримеризация ацетилена в бензол. | ОК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-2, ОК-3 | ОК-2, ПК-1.6, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ОК-3 |
| | | Арены Бензол как представитель аренов. Строение молекулы бензола. Сопряжение п - связей. Получение аренов. Изомерия и номенклатура аренов. Гомологи бензола. Химические свойства бензола. Реакции электрофильного замещения в ароматическом ядре, реакции окисления и восстановления, реакции боковых цепей галогенирование, нитрование, алкилирование. Ориентирующее действие группы атомов СН ₃ в реакциях замещения с участием толуола | ОК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-2, ОК-3 | ОК-2, ПК-1.6, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ОК-3 |
| | | Углеводороды Составление обобщающей таблицы «Углеводороды» | ОК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-2, ОК-3 | ОК-2, ПК-1.6, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ОК-3 |
| | | Галогенопроизводные углеводороды Номенклатура, изомерия класса, получение в лабораторных условиях, химические, физические свойства. Понятие о реакциях нуклеофильного замещения и реакциях элиминирования. | ОК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-2, ОК-3 | ОК-2, ПК-1.6, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ОК-3 |
| | | Консультации | | |
| 3. | Кислородсодержащие органические соединения | | | |
| | | Спирты Состав и классификация спиртов. Изомерия спиртов. Особенности электронного строения молекул спиртов. Физические свойства спиртов, их получение. Химические свойства: кислотность и основность по Бренстеду-Лоури; реакции нуклеофильного замещения, дегидратации, окисления, восстановления. Особенности свойств многоатомных спиртов. Качественная реакция на одноатомные и многоатомные спирты. Важнейшие представители спиртов. Физиологическое действие метанола и этанола. | ОК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-2, ОК-3 | ОК-2, ПК-1.6, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ОК-3 |
| | | Альдегиды Подготовка реферативного сообщения: «Применение в медицине и фармации формальдегида и гексаметилентетрамина». | ОК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-2, ОК-3 | ОК-2, ПК-1.6, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ОК-3 |

| | | | | |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| | | Фенолы Классификация, номенклатура, способы получения и химические свойства одноатомных фенолов. Кислотные свойства. Реакции нуклеофильного замещения (взаимодействие с галогенопроизводными). Качественная реакция на фенол. Применение фенола и его производных. | ОК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-2, ОК-3 | ОК-2, ПК-1.6, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ОК-3 |
| | | Семинар Оксосоединения 1. Выполнение упражнений и решение ситуационных задач по оксосоединениям 2.Подготовка реферативных сообщений: Отдельные представители оксосоединений, карбоновых кислот, оксокарбоновых кислот, салициловая кислота и её производные. 3. Составление сравнительной таблицы: « Моно и дикарбоновые кислоты» | ОК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-2, ОК-3 | ОК-2, ПК-1.6, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ОК-3 |
| | | Оксосоединения Альдегиды и кетоны. Строение их молекул, изомерия, номенклатура. Особенности строения карбонильной группы. Физические свойства формальдегида и его гомологов. Отдельные представители альдегидов и кетонов. Химические свойства альдегидов, обусловленные наличием в молекуле карбонильной группы: гидрирование, окисление аммиачным раствором оксида серебра и гидроксида меди. Реакции нуклеофильного присоединения. Галоформная реакция. Качественные реакции на альдегиды. Особенности строения и химических свойств кетонов. | ОК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-2, ОК-3 | ОК-2, ПК-1.6, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ОК-3 |
| | | Сложные эфиры 1. Подготовка реферативного сообщения: «Роль жиров в биохимических процессах в организме» 2. Создание компьютерной презентации на тему «Растительные масла и жиры в медицине». | ОК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-2, ОК-3 | ОК-2, ПК-1.6, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ОК-3 |
| | | Карбоновые кислоты Классификация карбоновых кислот. Номенклатура. Способы получения монокарбоновых кислот. Строение карбоксильной группы. Химические свойства: кислотные свойства, реакции нуклеофильного замещения, декарбоксилирование. Отдельные представители. | ОК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-2, ОК-3 | ОК-2, ПК-1.6, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ОК-3 |
| | | Дикарбоновые кислоты Представители дикарбоновых кислот. Щавелевая кислота. Малоновая кислота. Янтарная кислота. Способы получения дикарбоновых кислот. Специфические реакции дикарбоновых кислот. Применение в медицине дикарбоновых кислот. | ОК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-2, ОК-3 | ОК-2, ПК-1.6, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ОК-3 |

| | | | | |
|----|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| | | Сложные эфиры. Жиры (триглицериды) Строение сложных эфиров. Изомерия сложных эфиров («углеродного скелета» и межклассовая). Номенклатура сложных эфиров. Обратимость реакций этерификации, гидролиз сложных эфиров. Жиры – сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот. Состав и строение молекул жиров. Омыление жиров, получение мыла. Понятие мыла, объяснение их моющих свойств. | ОК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-2, ОК-3 | ОК-2, ПК-1.6, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ОК-3 |
| 4. | Азотосодержащие и карбоциклические органические соединения | | | |
| | | Азо-дiazосоединения Реферативное сообщение на тему: «Сульфаниловая кислота и применение сульфаниламидных препаратов. Реферат о жизни и деятельности Н.Н.Зинина и история получения красителей. | ОК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-2, ОК-3 | ОК-2, ПК-1.6, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ОК-3 |
| | | Амины Классификация, изомерия и номенклатура аминов. Алифатические амины. Анилин. Получение аминов: алкилирование аммиака, восстановление нитросоединений (реакция Зинина). Физические свойства аминов. Химические свойства аминов. | ОК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-2, ОК-3 | ОК-2, ПК-1.6, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ОК-3 |
| | | Аминокислоты Состав и строение молекул аминокислот. Изомерия аминокислот. Двойственность кислотно-основных свойств аминокислот и ее причины: взаимодействие с основаниями, кислотами, сложными эфирами. Образование внутримолекулярных солей. Реакции поликонденсации аминокислот. Белки как природные биополимеры. Пептидная группа атомов, пептидная связь. Пептиды. Белки. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные (цветные) реакции. Биологические функции белков. Значение белков. Понятие ДНК и РНК. Биологическая роль ДНК и РНК. | ОК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-2, ОК-3 | ОК-2, ПК-1.6, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ОК-3 |
| | | Азо – diaзосоединения Реакции diaзотирования первичных ароматических аминов. Строение солей diaзония, их реакции азосочетания с фенолами. Реакции замещения diaзокатиона на другие функциональные группы в солях diaзония. | ОК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-2, ОК-3 | ОК-2, ПК-1.6, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ОК-3 |
| | | Гидроксикислоты Классификация гидроксикислот. Номенклатура. Оптическая активность, изомерия. Энантиомеры. Стереохимическая номенклатура. Диастереомеры. Рацематы. Химические свойства гидроксикислот как бифункциональных соединений. Отношение к нагреванию. | ОК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-2, ОК-3 | ОК-2, ПК-1.6, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ОК-3 |

| | | | | |
|----|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| | | Фенолокислоты Кислотность, химические свойства, реакции карбоксильной группы, реакции фенольного гидроксила, декарбоксилирование. Качественные реакции фенолокислот. | ОК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-2, ОК-3 | ОК-2, ПК-1.6, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ОК-3 |
| 5. | Природные органические и гетероциклические соединения | | | |
| | | Углеводы. Состав и классификация углеводов. Глюкоза и фруктоза, строение, физические и химические свойства. Качественные реакции на функциональные группы глюкозы. Сахароза, лактоза, мальтоза, как представители дисахаридов, их строение и биологическая роль. Полисахариды. Крахмал, качественная реакция на крахмал. Биологическая роль моносахаридов и полисахаридов. Цикло-оксо - таутомерия. Оптическая изомерия моносахаридов. Формулы Фишера и Хеуорса. Химические свойства моносахаридов. Реакции полуацетального гидроксила, реакции спиртовых гидроксильных, окисления, восстановления. | ОК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-2, ОК-3 | ОК-2, ПК-1.6, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ОК-3 |
| | | Гетероциклические соединения Классификация. Номенклатура. Строение. Ароматичность. Пиррольный и пиридиновый атомы азота - зависимость между их строением и свойствами соединений. Химические свойства: кислотнo-основные, реакции электрофильного замещения, восстановление. Фуран. Пиррол. Тиофен. Диазолы. Азины. Диазины. | ОК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-2, ОК-3 | ОК-2, ПК-1.6, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ОК-3 |
| | | Конденсированные гетероциклы Номенклатура, изомерия. Пурины. Гидроксопурины. Метилированные ксантины. Химические свойства, способы получения конденсированных гетероциклов. Составлять формулы исходя из химического строения. Качественные реакции пуринов. | ОК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-2, ОК-3 | ОК-2, ПК-1.6, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ОК-3 |