

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Обнинский институт атомной энергетики –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)

ОТДЕЛЕНИЕ БИОТЕХНОЛОГИЙ

Одобрено на заседании

УМС ИАТЭ НИЯУ МИФИ

Протокол от 28.08.2023 г № 23.8

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ГЛАВЫ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

название дисциплины

для студентов направления подготовки

04.04.02 Химия, физика и механика материалов

код и название направления подготовки

образовательная программа

Фармацевтическое и радиофармацевтическое материаловедение

Форма обучения: очная

Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) – является обязательным приложением к рабочей программе дисциплины и обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущей и промежуточной аттестации по дисциплине.

Цели и задачи фонда оценочных средств

Целью Фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Для достижения поставленной цели Фондом оценочных средств по дисциплине решаются следующие задачи:

- контроль и управление процессом приобретения обучающимися знаний, умений и навыков, предусмотренных в рамках данной дисциплины;
- контроль и оценка степени освоения компетенций, предусмотренных в рамках данной дисциплины;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс в рамках данной дисциплины.

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОП магистратуры обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

| Код компетенций | Наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-----------------|---|--|
| ОПК-1 | Способен использовать при решении задач профессиональной деятельности понимание теоретических основ специальных и междисциплинарных разделов химии, физики материалов и механики материалов | <p>З-ОПК-1 Знает: основные теоретические основы специальных и междисциплинарных разделов химии, физики и механики материалов;</p> <p>У-ОПК-1 Умеет: использовать при решении задач профессиональной деятельности теоретические основы специальных и междисциплинарных разделов химии, физики и механики материалов</p> <p>делает: пониманием теоретических основ специальных и междисциплинарных разделов химии, физики и механики материалов достаточным для их грамотного применения при решении практических задач</p> |
| ОПК-2 | Способен проводить синтез и комплексные исследования свойств функциональных и конструкционных материалов, модифицировать имеющиеся экспериментальные методики, выбирая оптимальный способ решения поставленной задачи | <p>З-ОПК-2 Знает: основные экспериментальные методы синтеза и комплексных исследований свойств функциональных и конструкционных материалов.</p> <p>У-ОПК-2 Умеет: проводить синтез и комплексные исследования свойств функциональных и конструкционных материалов, модифицировать имеющиеся экспериментальные методики, выбирая оптимальный способ решения поставленной задачи</p> <p>В-ОПК-2 Владеет: практическими навыками проведения эксперимента по синтезу и комплексным исследованиям свойств функциональных и конструкционных материалов</p> |

| | | |
|------|---|---|
| ПК-1 | Способен принимать участие в проведении исследований по оптимизации получения и контроля качества продукции для решения задач в области своей профессиональной деятельности | <p>З-ПК-1. Знает этапы планирования отдельных стадий исследования при наличии общего плана НИР</p> <p>У-ПК-1. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • готовить элементы документации и объекты исследования, • проводить исследования, • проводить поиск специализированной информации в патентно-информационных базах данных, • систематизировать информацию, полученную в ходе НИР, • анализировать ее и сопоставлять с литературными данными. <p>В-ПК-1. Владеет навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выбора технических средств и методов испытаний для решения поставленных задач НИР, • проведения исследований, • анализа и обобщения результатов патентного поиска, • определения возможных направлений развития работ и перспектив практического применения полученных результатов. |
| ПК-3 | Способен принимать участие в выборе, обосновании оптимального технологического процесса и его проведении при решении задач в области своей профессиональной деятельности | <p>З-ПК-3. Знает: этапы планирования технологического процесса и проведения контроля качества полупродуктов и конечного продукта</p> <p>У-ПК-3. Умеет: проводить технологический процесс и контроль качества полупродуктов и конечного продукта, оформлять соответствующую документацию.</p> <p>В-ПК-3. Владеет: навыками выбора технических средств и методов испытаний для решения поставленных задач</p> |

1.2. Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОП магистратуры

Компоненты компетенций, как правило, формируются при изучении нескольких дисциплин, а также в немалой степени в процессе прохождения практик, НИР и во время самостоятельной работы обучающегося. Выполнение и защита ВКР являются видом учебной деятельности, который завершает процесс формирования компетенций.

Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины:

- **начальный** этап – на этом этапе формируются знаниевые и инструментальные основы компетенции, осваиваются основные категории, формируются базовые умения. Студент воспроизводит термины, факты, методы, понятия, принципы и правила; решает учебные задачи по образцу;
- **основной** этап – знания, умения, навыки, обеспечивающие формирование компетенции, значительно возрастают, но еще не достигают итоговых значений. На этом этапе студент осваивает аналитические действия с предметными знаниями по дисциплине, способен самостоятельно решать учебные задачи, внося коррективы в алгоритм действий, осуществляя коррекцию в ходе работы, переносит знания и умения на новые условия;
- **завершающий** этап – на этом этапе студент достигает итоговых показателей по заявленной компетенции, то есть осваивает весь необходимый объем знаний, овладевает всеми умениями и навыками в сфере заявленной компетенции. Он способен использовать эти знания, умения, навыки при решении задач повышенной сложности и в нестандартных условиях.

Этапы формирования компетенций в ходе освоения дисциплины отражаются в тематическом плане (см. РПД).

1.3. Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины | Индикатор достижения компетенции | Наименование оценочного средства текущей и промежуточной аттестации |
|--|--|----------------------------------|---|
| Текущая аттестация, 2 семестр | | | |
| 1. | | | Контрольная работа № 1 |
| 2. | | | Контрольная работа № 2 |
| Промежуточная аттестация, 2 семестр | | | |
| | экзамен | | Билеты к экзамену |
| Текущая аттестация, 3 семестр | | | |
| 1. | | | Контрольная работа №1 |
| 2. | | | Контрольная работа №2 |
| Промежуточная аттестация, 3 семестр | | | |
| | экзамен | | Билеты к экзамену |

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям, которые приведены в п.1.1. Формирование этих дескрипторов происходит в процессе изучения дисциплины по этапам в рамках различного вида учебных занятий и самостоятельной работы.

Выделяются три уровня сформированности компетенций на каждом этапе: пороговый, продвинутый и высокий.

| Уровни | Содержательное описание уровня | Основные признаки выделения уровня | БРС, % освоения | ECTS/Пятибалльная шкала для оценки экзамена/зачета |
|--|---|--|-----------------|--|
| Высокий <i>Все виды компетенций сформированы на высоком уровне в соответствии с целями и задачами дисциплины</i> | Творческая деятельность | <i>Включает нижестоящий уровень.</i> Студент демонстрирует свободное обладание компетенциями, способен применить их в нестандартных ситуациях: показывает умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий | 90-100 | A/ Отлично/ Зачтено |
| Продвинутый <i>Все виды компетенций сформированы на продвинутом уровне в соответствии с целями и задачами дисциплины</i> | Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, большей долей самостоятельности и инициативы | <i>Включает нижестоящий уровень.</i> Студент может доказать владение компетенциями: демонстрирует способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения. | 85-89 | B/ Очень хорошо/ Зачтено |
| | | | 75-84 | C/ Хорошо/ Зачтено |
| Пороговый <i>Все виды компетенций сформированы на пороговом уровне</i> | Репродуктивная деятельность | Студент демонстрирует владение компетенциями в стандартных ситуациях: излагает в пределах задач курса теоретически и практически контролируемый материал. | 65-74 | D/Удовлетворительно/ Зачтено |
| | | | 60-64 | E/Посредственно /Зачтено |
| Ниже порогового | Отсутствие признаков порогового уровня: компетенции не сформированы. Студент не в состоянии продемонстрировать обладание компетенциями в стандартных ситуациях. | | 0-59 | Неудовлетворительно/ Зачтено |

Оценивание результатов обучения студентов по дисциплине осуществляется по регламенту текущего контроля и промежуточной аттестации.

Критерии оценивания компетенций на каждом этапе изучения дисциплины для каждого вида оценочного средства и приводятся в п. 4 ФОС. Итоговый уровень сформированности компетенции при изучении дисциплины определяется по таблице. При этом следует понимать, что граница между уровнями для конкретных результатов освоения образовательной программы может смещаться.

| Уровень сформированности компетенции | Текущий контроль | Промежуточная аттестация |
|---|-------------------------|---------------------------------|
| высокий | высокий | высокий |
| | <i>продвинутый</i> | <i>высокий</i> |
| | <i>высокий</i> | <i>продвинутый</i> |
| продвинутый | <i>пороговый</i> | <i>высокий</i> |
| | <i>высокий</i> | <i>пороговый</i> |
| | продвинутый | продвинутый |
| | <i>продвинутый</i> | <i>пороговый</i> |
| | <i>пороговый</i> | <i>продвинутый</i> |
| пороговый | пороговый | пороговый |
| ниже порогового | пороговый | ниже порогового |
| | ниже порогового | - |

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Итоговая аттестация по дисциплине является интегральным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков обучающихся по дисциплине и складывается из оценок, полученных в ходе текущей и промежуточной аттестации.

- Текущая аттестация в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающихся.
- Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины.
- Текущая аттестация осуществляется:
- в 2 семестре 2 раза в семестр:
 - контрольная точка № 1 (КТ № 1) – выставляется в электронную ведомость не позднее 8 недели учебного семестра. Включает в себя оценку мероприятий текущего контроля аудиторной и самостоятельной работы обучающегося по разделам/темам учебной дисциплины с 1 по 8 неделю учебного семестра.
 - контрольная точка № 2 (КТ № 2) – выставляется в электронную ведомость не позднее 16 недели учебного семестра. Включает в себя оценку мероприятий текущего контроля аудиторной и самостоятельной работы обучающегося по разделам/темам учебной дисциплины с 9 по 16 неделю учебного семестра.
- в 3 семестре два раза в семестр:
 - контрольная точка № 1 (КТ № 1) – выставляется в электронную ведомость не позднее 8 недели учебного семестра. Включает в себя оценку мероприятий текущего контроля аудиторной и самостоятельной работы обучающегося по разделам/темам учебной дисциплины с 1 по 8 неделю учебного семестра.
 - контрольная точка № 2 (КТ № 2) – выставляется в электронную ведомость не позднее 16 недели учебного семестра. Включает в себя оценку мероприятий текущего контроля аудиторной и самостоятельной работы обучающегося по разделам/темам учебной дисциплины с 9 по 16 неделю учебного семестра.

- Результаты текущей и промежуточной аттестации подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы.

| Этап рейтинговой системы / Оценочное средство | Неделя | Балл | |
|--|-----------|------------------------------|------------|
| | | Минимум* | Максимум** |
| 3 семестр | | | |
| Текущая аттестация | | 36 - 60% от максимума | 60 |
| Контрольная точка № 1 | 6 | 12 (60% от 20) | 20 |
| <i>Контрольная работа № 1</i> | 6 | 12 | 20 |
| Контрольная точка № 2 | 12 | 12 (60% от 20) | 20 |
| <i>Контрольная работа № 2</i> | 12 | 12 | 20 |
| Промежуточная аттестация | - | 24 – (60% 40) | 40 |
| экзамен | - | | |
| <i>Устный ответ на вопросы билета</i> | - | 24 | 40 |
| ИТОГО по дисциплине | | 60 | 100 |
| Контрольная точка № 1 | 8 | 12 (60% от 20) | 20 |
| <i>Контрольная работа № 1</i> | 8 | 12 | 20 |
| Контрольная точка № 2 | 16 | 24 (60% от 40) | 40 |
| <i>Защита лабораторных работ</i> | 16 | 24 | 40 |
| Промежуточная аттестация | | 24 – (60% 40) | 40 |
| экзамен | | | |
| <i>Устный ответ на вопросы билета</i> | | 24 | 40 |
| ИТОГО по дисциплине | | 60 | 100 |

* - Минимальное количество баллов за оценочное средство – это количество баллов, набранное обучающимся, при котором оценочное средство засчитывается, в противном случае обучающийся должен ликвидировать появившуюся академическую задолженность по текущей или промежуточной аттестации. Минимальное количество баллов за текущую аттестацию, в т.ч. отдельное оценочное средство в ее составе, и промежуточную аттестацию составляет 60% от соответствующих максимальных баллов.

Студент считается аттестованным по разделу, зачету или экзамену, если он набрал не менее 60% от максимального балла, предусмотренного рабочей программой.

Студент может быть аттестован по дисциплине, если он аттестован по каждому разделу, зачету/экзамену и его суммарный балл составляет не менее 60.

Определение бонусов и штрафов

Поощрительные баллы студент получает к своему рейтингу в конце семестра за активную и регулярную работу на занятиях – 5 баллов¹.

¹ Бонус (премиальные баллы) не может превышать 5 баллов, вместе с баллами за текущую аттестацию – не более 60 баллов за семестр. Штрафы: за несвоевременную сдачу (указать вид работ) максимальная оценка может быть снижена на баллов (или %), но не ниже минимального балла за оценочное средство

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Обнинский институт атомной энергетики –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)

ОТДЕЛЕНИЕ БИОТЕХНОЛОГИЙ

| | |
|---------------------------|--|
| Направление | 04.04.02 Химия, физика и механика материалов |
| Специальность | _____ |
| Образовательная программа | «Фармацевтическое и радиофармацевтическое материаловедение» |
| Дисциплина | Специальные главы органической химии |

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

2 семестр

1. Метатезис олефинов – пределы применимости, условия, катализаторы, механизм. Сравнение с альтернативными методами получения продуктов метатезиса.
2. Метатезис ацетиленов – пределы применимости, условия, катализаторы, механизм. Сравнение с альтернативными методами получения продуктов метатезиса.
3. Метатезис между олефинами и ацетиленами – пределы применимости, условия, катализаторы, механизм. Сравнение с альтернативными методами получения продуктов метатезиса.
4. Общие принципы планирования органического синтеза. Синтон, ретрон, синтетический метод, трансформ, синтетический эквивалент.
5. Ретросинтетический анализ бисопролола. Типичные синтетические эквиваленты C1, C2, C3 и C4-синтонов.
6. Диеновый синтез – механизм, влияние заместителей на скорость реакции, регио- и стереохимия, каталитический и внутримолекулярный варианты реакции.
7. Литий- и магнийорганические реагенты в реакциях замещения и присоединения. Методы получения и реакционная способность.
8. Цинк- и медьорганические реагенты в реакциях замещения и присоединения. Методы получения и реакционная способность. Селективность различных реагентов по уходящим группам.
9. Гидриды алюминия и циркония, как предшественники алюминий- и цирконийорганических соединений. Их полезные особенности.
10. Получение медных енолятов по реакции Михаэля. Стереохимия реакции.
11. Циклизации, основанные на реакции Михаэля. Получение акцепторов Михаэля.
12. Карбометаллирование тройных связей, пределы применимости, стереохимия.
13. Реакция Хека – условия, механизм, пределы применимости. Стереохимия реакции Хека.
14. Реакция Сузуки. Получение борорганических субстратов для этой реакции. Стереохимия и пределы применимости данной реакции. Механизм реакции.
15. Сочетание по Соногашире. Механизм, область применения, альтернативные пути получения продуктов кросс-сочетания по Соногашире.
16. Перегруппировки Кляйзена и Коупа в органическом синтезе – условия, пределы

- применимости. Каталитический вариант перегруппировки Кляйзена.
17. Методы стереоконтролируемого синтеза – принципы и примеры.
 18. Стереоселективное восстановление карбонильной группы и двойной связи.
 19. Эпоксидирование по Шарплессу - субстратный ряд, катализ, механизм реакции. Кинетическое расщепление рацемических аллиловых спиртов.
 20. Асимметрическое окисление двойных связей в отличных от аллиловых спиртов органических молекулах. Катализаторы, реагенты, пределы применимости.

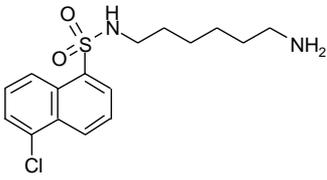
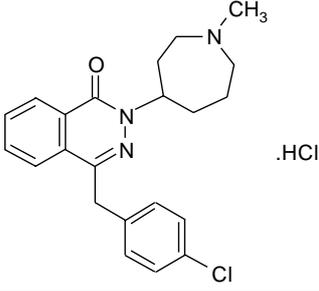
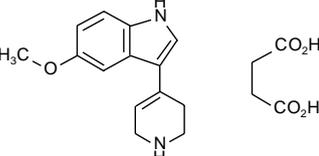
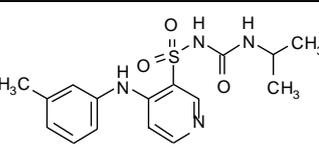
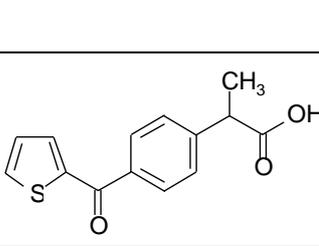
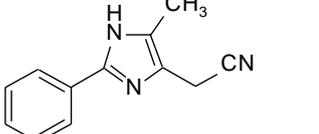
3 семестр

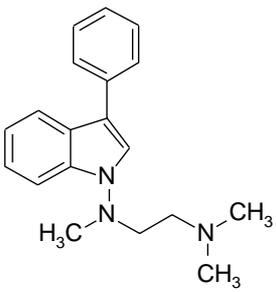
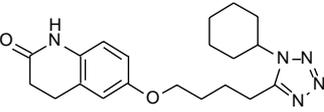
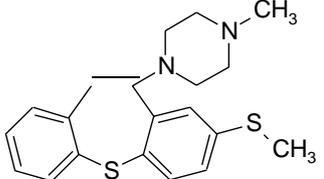
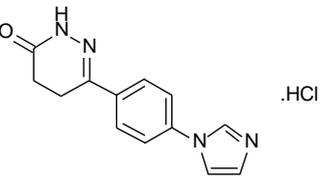
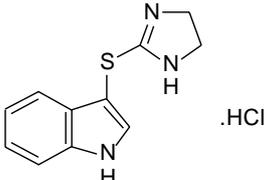
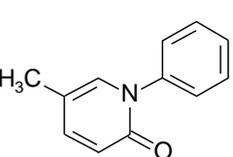
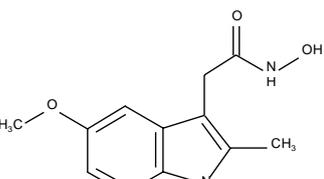
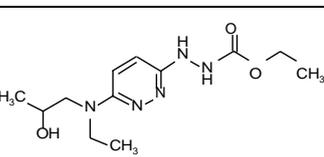
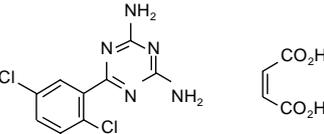
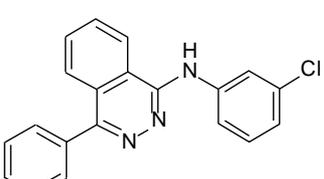
1. Метатезис олефинов – пределы применимости, условия, катализаторы, механизм.
2. Метатезис ацетиленов с олефинами и ацетиленами – пределы применимости, катализаторы, механизм, условия реакции. Сравнение с альтернативными методами получения продуктов метатезиса.
3. Синтез пирролов.
4. Литий- и магнийорганические реагенты в реакциях замещения и присоединения. Методы получения и реакционная способность.
5. Методы защиты аминогруппы. Условия постановки и снятия защиты.
6. Синтез пиридинов.
7. Карбометаллирование тройных и электронодефицитных двойных связей в химии медьорганических соединений.
8. Общие принципы ретросинтетического анализа. Синтон, ретрон, синтетический метод, трансформ, синтетический эквивалент. Ретросинтетический анализ бисопролола.
9. Реакция Хека – условия, механизм, пределы применимости. Стереохимия реакции Хека.
10. Реакция Сузуки. Получение борорганических субстратов для этой реакции. Стереохимия и пределы применимости данной реакции. Механизм реакции.
11. Сочетание по Соногашире. Механизм, область применения, альтернативные пути получения продуктов кросс-сочетания по Соногашире.
12. Синтез фуранов и тиофенов.
13. Синтез хинолинов и изохинолинов.
14. Окислительные методы стереоконтролируемого синтеза – пределы применимости, условия, механизмы. Кинетическое расщепление рацематов.
15. Восстановительные методы стереоконтролируемого синтеза – пределы применимости, условия, механизмы.
16. Методы введения заместителей в гетероциклическое ядро пиррольного типа.
17. Методы введения заместителей в гетероциклическое ядро пиридинового типа.
18. Методы радикального замещения в электронодефицитных гетероциклах.
19. Металлирование 5- и 6-членных гетероциклов, введение заместителей через металлирование.
20. Медьорганические реагенты в реакциях присоединения и замещения. Селективность по уходящим группам.
21. Методы защиты гидроксильной группы, условия постановки и снятия защитных групп.
22. Ортогональные защитные группы, примеры защищенных соединений.
23. Методы защиты карбонильной группы. Условия постановки и снятия защитных групп.
24. Методы защиты карбоксильной группы. Условия постановки и снятия защитных групп.
25. Защита кратных связей и отдельных положений в бензольном кольце.
26. Полимерные носители для иммобилизации продуктов многостадийного синтеза. Линкеры. Зависимость мольной нагрузки от проектируемой молярной массы синтезируемого вещества.

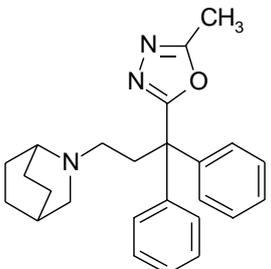
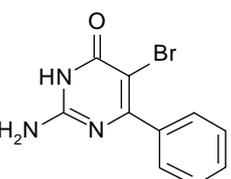
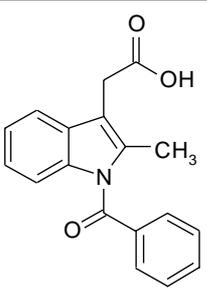
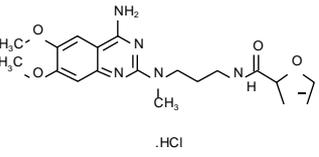
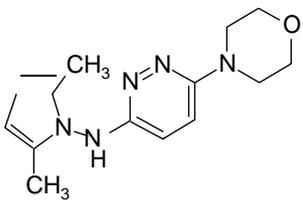
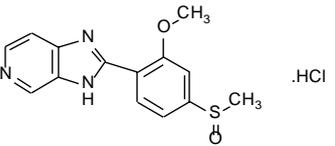
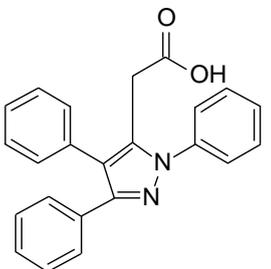
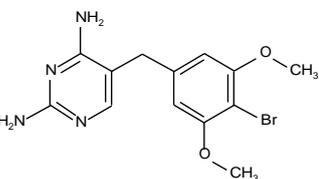
27. Линкеры - кислотнo-лабильные, основнo-лабильные, фотолaбильные, активирoваемые. Иммoбилизaция и снятие прoдуктa твeрдoфазнoгo синтеза.
28. Стратегии Boc-Bzl и Fmoc-tBu. Твeрдoфазный синтез пептидoв.
29. Синтез пятичлeнных гетерoциклoв с двумя гетерoатoмaми.
30. Синтез шeстичлeнных гетерoциклoв с с двумя гетерoатoмaми.
31. Синтезы гетерoциклoв с бoлее чем двумя гетерoатoмaми в oднoм ядре.
32. Синтезы кoнденсирoванных гетерoциклoв.
33. Технологические и фармакопейные требования к прoдуктaм oрганического синтеза. Учет этих требований при планирoвании синтеза.
34. Профиль примесей АФС, характерный для синтетической схeмы. Пересмотр синтетических схeм в целях получения оптимальнoгo профиля примесей.

Практические задачи для экзаменационных билетов:

Предложите путь синтеза активной фармацевтической субстанции:

| | | |
|---|---|---|
| 1 |  | |
| 2 |  .HCl | Azelastine hydrochloride, W-2979M, E-0659, A-5610, Optivar, Azep, Corifina, Optilast, Aflun, Radethazin, Astelin, Allergodil, Rhinolast, Azeptin |
| 3 |  | |
| 4 |  | Torsemide, Torasemide, JDL-464, GJ-1090, AC-4464, BM-02015, Demadex, Toradiur, Torrem, Torem, Luprac, Unat, Sutril, Torasemide N, Sutril, Dilutol |
| 5 |  | Suprofen, TYN-762P(as Poultrice), R-25061, Profenal, Suprol, Suprocil, Maldocil |
| 6 |  | Mefenidil, McN-2378-46(fumarate), McN-2378 |

| | | |
|----|---|---|
| 7 |  | Binodalina, Binedaline, Sgd-Sch-1059, Scha-1059 |
| 8 |  | Cilostazol, OPC-21, OPC-13013, Pletaal, Pletal |
| 9 |  | Metitepine, Methiothepin, Ro-8-6837(maleate), VUFB-6276(mesylate) |
| 10 |  | Imazodan hydrochloride, CI-914 |
| 11 |  | Tinazoline hydrochloride, C-7996B-Go, Varsyl |
| 12 |  | Pirfenidone, S-7701, AMR-69, Deskar |
| 13 |  | Deboxamet, ABC-85 |
| 14 |  | Cadralazine, CGP-18684/E, ISF-2469, Cadrilan, Cadraten |
| 15 |  | Dicloguamine maleate, Irsogladine maleate, MN-1695, Gaslon |
| 16 |  | |

| | | |
|----|---|---|
| 17 |  | Nufenoxole, Sc-27166 |
| 18 |  | Bropirimine, PNU-54461, U-54461, ABPP, Remisar |
| 19 |  | Demetacin, Delmetacin, UR-2310 |
| 20 |  | Alfuzosin hydrochloride, SL-77499 (free base), SL-7749910, Xatral OD, Xatral Retard, Xatral XL, Xatral SR, Alfetim, Uroxatral, Urion, Alfoten, Xatral |
| 21 |  | Mopidralazine, MDL-899 |
| 22 |  | Isomazole hydrochloride, BW-A746C (free base), EMD-41064, BW-746, LY-175326 |
| 23 |  | Isofezolac, LM-22102 |
| 24 |  | Brodimoprim, Ro-10-5970, Unitrim, Hyprim |

Критерии и шкала оценивания

| Сумма баллов | Оценка по 4-х балльной шкале | Оценка ECTS | Требования к уровню освоения учебной дисциплины |
|---------------------|-------------------------------------|--------------------|--|
| 90-100 | 5- «отлично» | A | Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы |
| 85-89 | 4 - «хорошо»/ | B | Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос |
| 75-84 | | C | |
| 70--74 | | D | |
| 65-69 | 3 - «удовлетворительно» | D | Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала |
| 60-64 | | E | |
| 0-59 | 2 - «неудовлетворительно» | F | Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине |

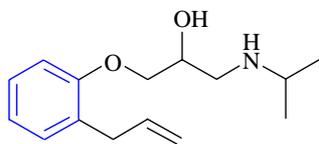
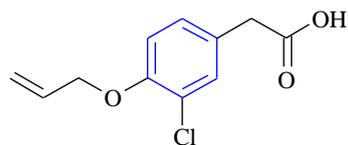
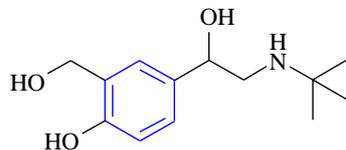
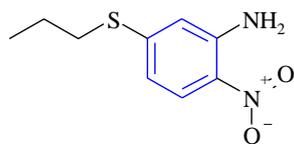
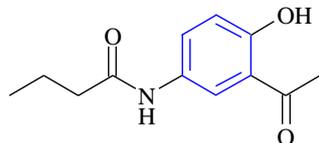
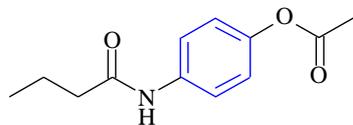
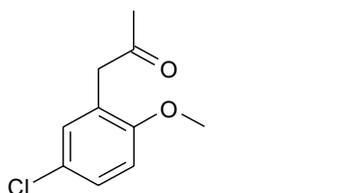
ОТДЕЛЕНИЕ БИОТЕХНОЛОГИЙ

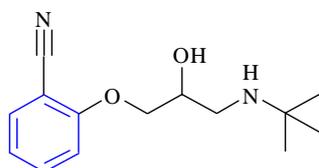
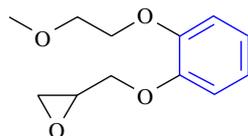
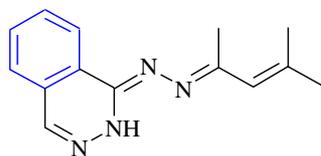
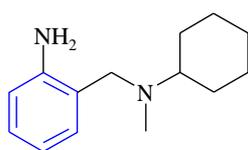
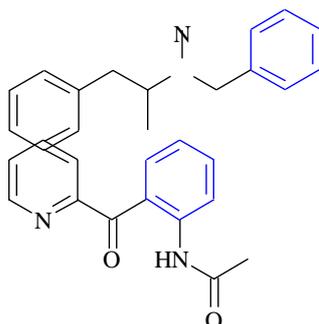
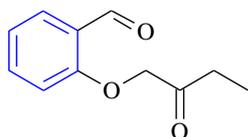
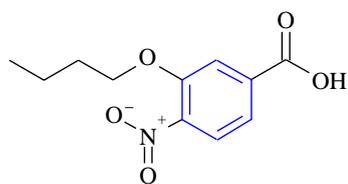
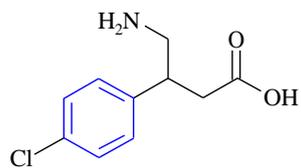
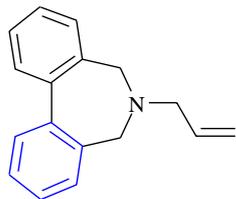
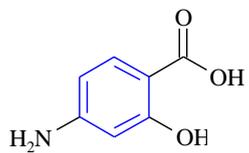
| | |
|---------------------------|--|
| Направление | 04.04.02 Химия, физика и механика материалов |
| Специальность | _____ |
| Образовательная программа | «Фармацевтическое и радиофармацевтическое материаловедение» |
| Дисциплина | <u>Специальные главы органической химии</u> |

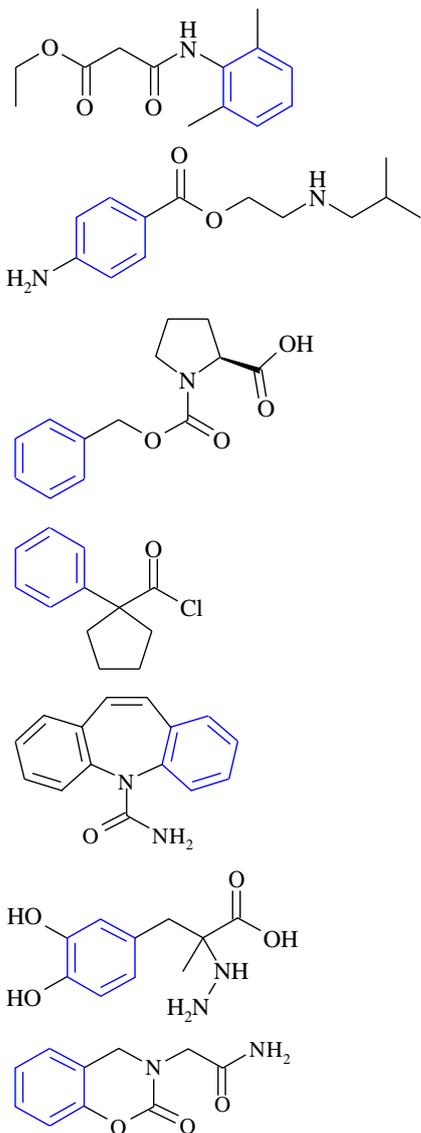
Комплект заданий для контрольных работ

Контрольная работа № 1.

1) Составьте ретросинтетическую схему и предложите путь синтеза следующего соединения:

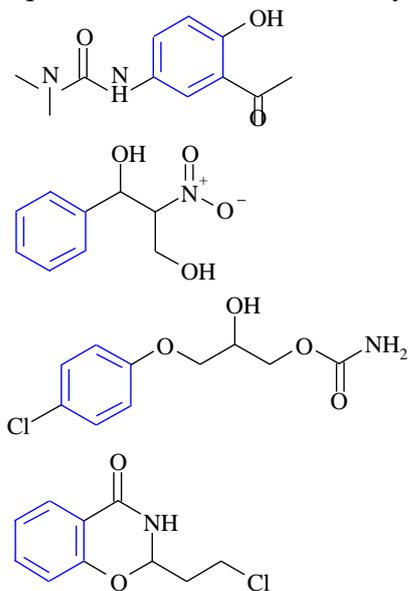


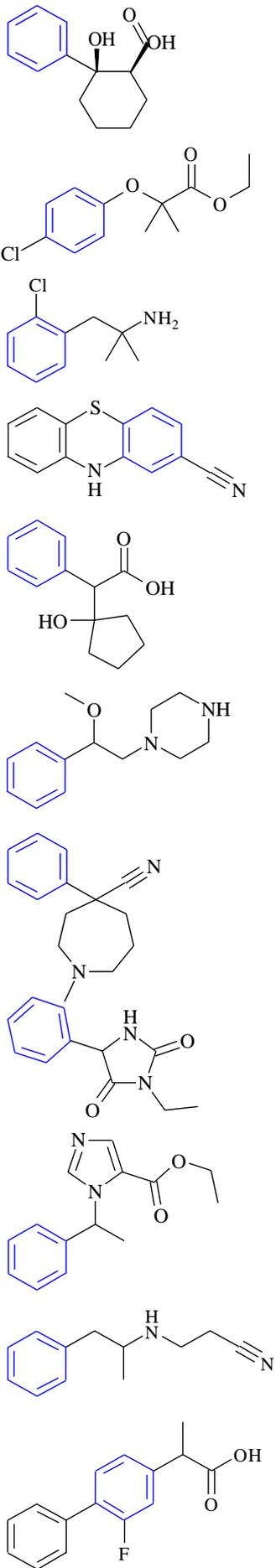


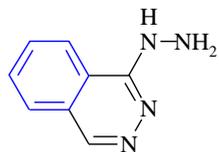
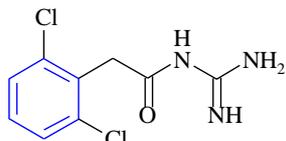
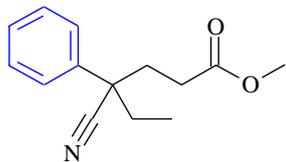


Контрольная работа № 2.

Предложите оптимальный путь синтеза соединения и аргументируйте его

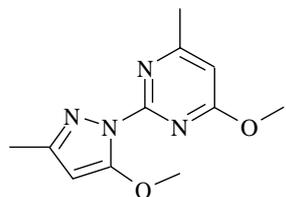
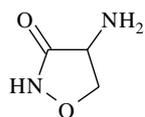
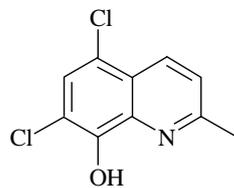
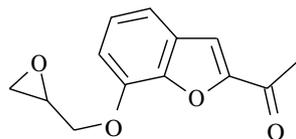
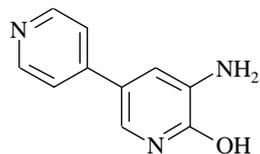
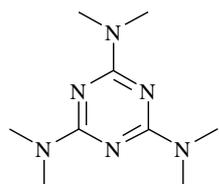
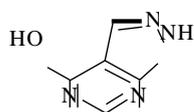
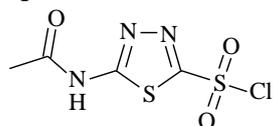


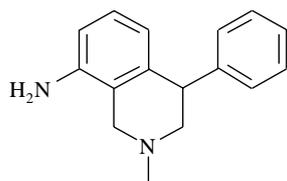
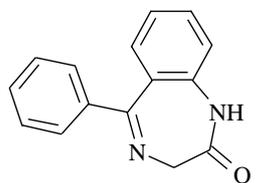
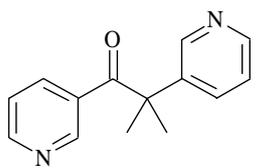
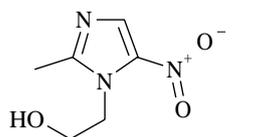
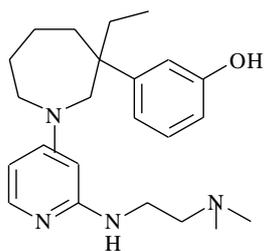
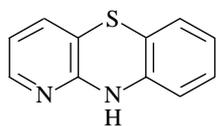
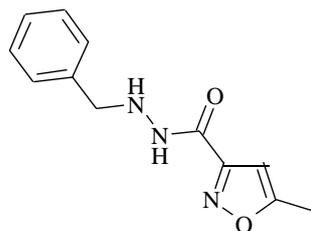
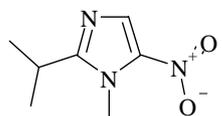
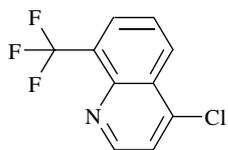
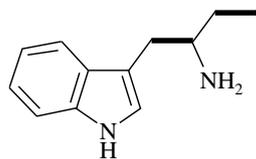


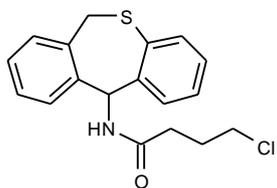
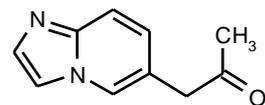
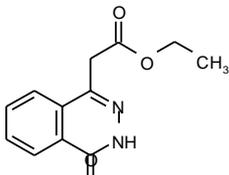
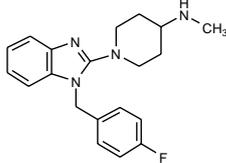
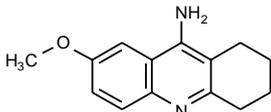
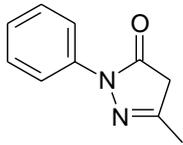
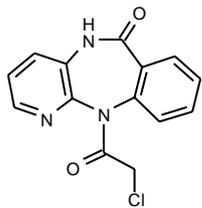
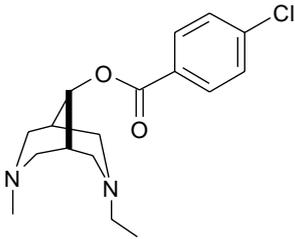
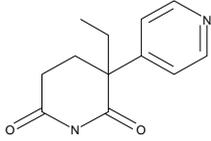
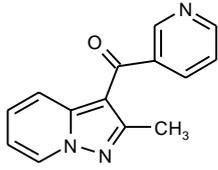
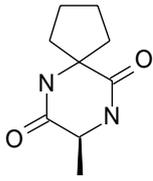


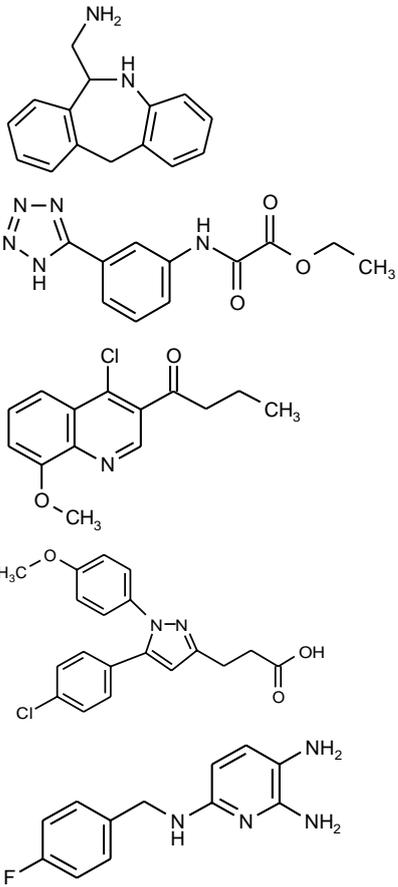
Контрольная работа № 3.

Предложите оптимальный путь синтеза соединения и аргументируйте его



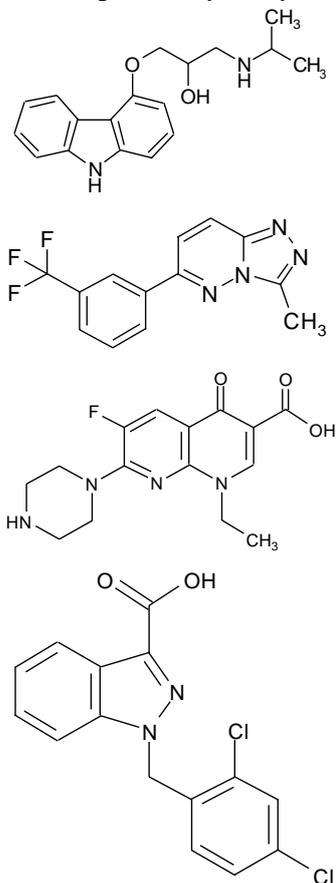


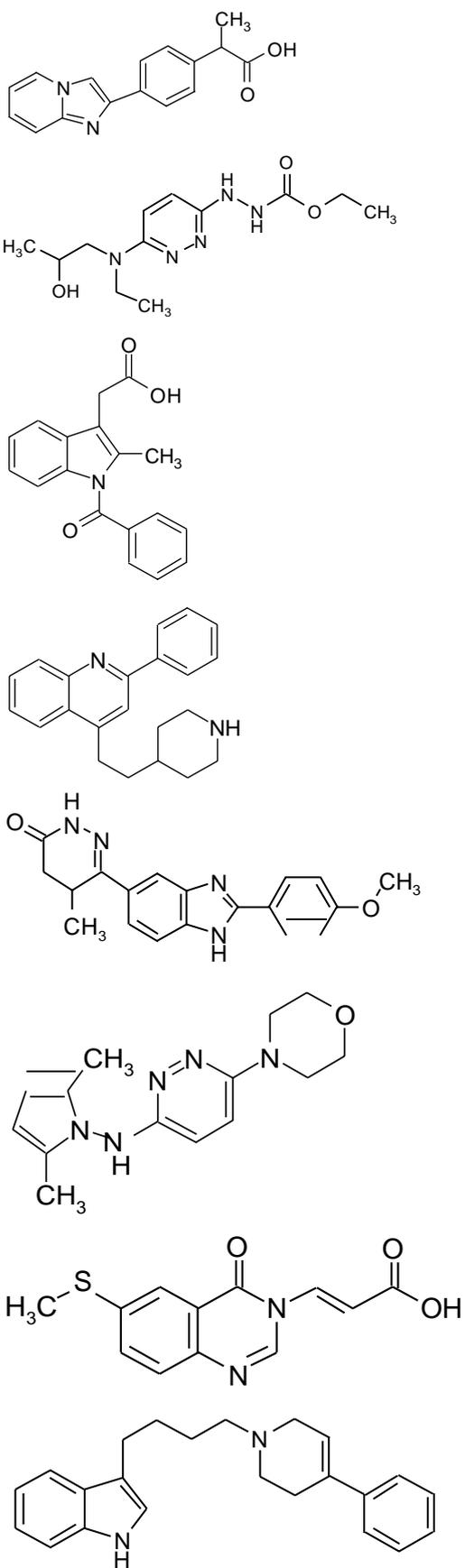


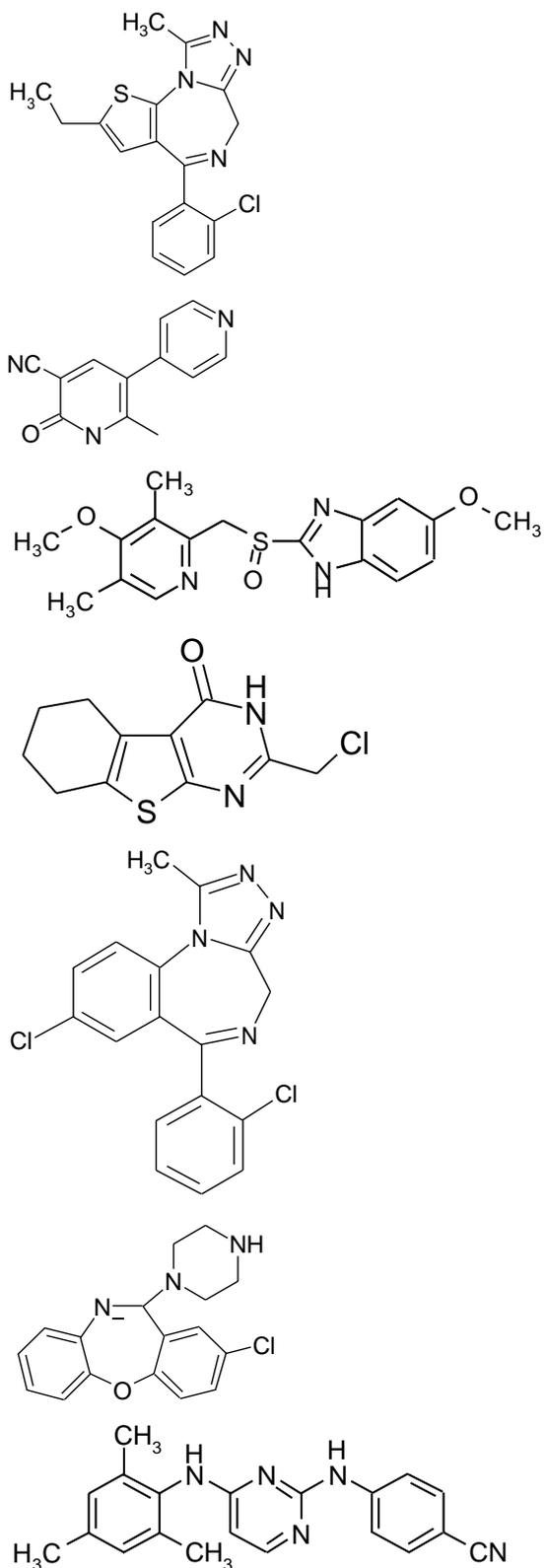


Контрольная работа № 4.

Приведите оптимальный, на Ваш взгляд, синтез данной лекарственной субстанции и возможные примеси, которые сопутствуют этой схеме получения.







Критерии и шкала оценивания контрольных работ

| Оценка | Критерии оценки |
|--|---|
| Отлично с 27 до 30 баллов | Приведена реализуемая схема синтеза |
| Хорошо с 23 до 26 баллов | Целевой продукт не является основным, но получается по предложенной схеме |
| Удовлетворительно с 18 до 22 баллов | Целевой продукт не может быть получен в результате одной ошибки в синтетической схеме |

| | |
|---|--|
| Неудовлетворительно с 0 до 17 баллов | Целевой продукт не может быть получен в результате двух и более ошибок в синтетической схеме или задание не выполнено. |
|---|--|

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

| | |
|---|--|
| <p>Рассмотрен на заседании отделения биотехнологий ИАТЭ НИЯУ МИФИ и рекомендован к переутверждению</p> <p>(протокол № <u>12</u> от «<u>06</u>» <u>06</u> 20<u>22</u>г.)</p> | <p>Начальник отделения биотехнологий ИАТЭ НИЯУ МИФИ</p> <p> А.А. Котляров</p> |
|---|--|