

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Химия и технология синтетических лекарственных веществ»		044 -55/16 () стр.1 из 32

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ (СРО)

Дисциплина:	«Химия и технология синтетических лекарственных веществ»
Код дисциплины:	HTSLV 4202
Название и шифр ОП:	6B07201 «Технология фармацевтического производства»
Объем учебных часов/кредитов:	120 часов (4 кредита)
Курс и семестр изучения:	4/7
Объем самостоятельной работы	10

Шымкент, 2024

ONTÜSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/16
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Химия и технология синтетических лекарственных веществ»		() стр.2 из 36

Методические указания для самостоятельной работы обучающихся разработаны в соответствии с рабочей учебной программой дисциплины (силлабусом) «Химия и технология синтетических лекарственных веществ» и обсуждены на заседании кафедры фармацевтической и токсикологической химии.

Протокол №21 10.06.2024 г.

Зав. кафедрой, профессор



Ордабаева С.К.

ONTÜSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/16
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Химия и технология синтетических лекарственных веществ»		() стр.3 из 36

Введение

Самостоятельная работа обучающихся (СРО) является одним из важнейших элементов обучения в вузе. Это связано с тем, что преподаватель лишь организует и направляет познавательную деятельность обучаемых, являясь своеобразным проводником в мир знаний, но эффективность познания нового материала зависит от собственных усилий обучающихся. Самостоятельная работа обучающихся - это многообразные виды индивидуальной и коллективной деятельности обучающихся, осуществляемые под руководством, но без непосредственного участия преподавателя. Это особая форма обучения по заданиям преподавателя, выполнение которых требует активной мыслительной деятельности. Поэтому самостоятельный поиск знаний - отличительная черта обучения в вузе.

Самоподготовка способствует формированию высокой культуры умственного труда, приобретению приемов и навыков самостоятельной работы, умений разумно расходовать и распределять свое время, накапливать и усваивать необходимую для успешного обучения и профессионального становления информацию. Она развивает у обучающихся такие качества, как организованность, дисциплинированность, инициативность, воля, вырабатывает мыслительные умения и навыки, учит самостоятельному мышлению, позволяет сформировать свой собственный стиль работы, наиболее полно соответствующий личным склонностям и познавательным навыкам обучающийся.

При правильной организации самоподготовка имеет решающее значение для развития самостоятельности как одной из ведущих черт личности специалиста с высшим образованием и выступает средством, обеспечивающим для обучающихся:

- прочное усвоение знаний по предмету;
- овладение способами и приемами самообразования (умений прорабатывать источник информации, обобщать полученную информацию);
- развитие потребности в самостоятельном пополнении знаний.

Цель: формирование у обучающихся навыков к самостоятельному творческому труду, усвоению приемов познавательной деятельности для дальнейшего использования и применения ее при решении научных и практических задач.

На изучение дисциплины «Химия и технология синтетических лекарственных веществ» выделено 120 часов, в том числе на СРО 24 часа.

ONTÜSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Химия и технология синтетических лекарственных веществ»		044 -55/16 () стр.4 из 36

1. Тема 1: Неорганические лекарственные препараты.

2. Цель: формирование у обучающихся навыков к самостоятельному творческому труду, усвоению приемов познавательной деятельности для дальнейшего использования и применения ее при решении научных и практических задач.

3. Задания: изучить разделы темы, включая работу с первоисточниками, со словарями и нормативными документами, подготовиться к контрольным вопросам по теме, реферат, презентация, и защищает перед аудиторией.

4. Форма выполнения/ оценивания: реферат, презентация, составление банка данных «немые» формулы.

5. Критерий выполнения: Приложение 1, по оценочному листу (силлабус, пункт 10.2)

6. Срок сдачи: 1 неделя

7. Литература: Приложение 2

8. Контроль

1. Химия и технология синтетических лекарственных средств. Предмет и содержание.
2. Возникновение и развитие химико-фармацевтической промышленности. Производство фармацевтических препаратов в г.Шымкенте завод им.Дзержинского, развитие химико-фармацевтической промышленности в РК.
3. Аналитические исследования в процессе создания новых лекарств. Виды контроля лекарственных веществ. Особенности выполнения работ в лаборатории технического анализа. Отбор проб для анализа.
4. Классификация лекарственных средств и организация контроля качества ЛС в химико-фармацевтической промышленности.
5. Химия и технология неорганических лекарственных средств. Галогены и их соединения. Требования к качеству и их связь с медицинским применением, способы получения.
6. Химия и технология неорганических лекарственных средств. Натрия гидрокарбонат. Методы получения и требования к качеству в соответствии с применением в медицине.
7. Химия и технология неорганических лекарственных средств. Бария сульфат для рентгеноскопии. Свойства, определяющие его применение в медицине и требования к чистоте.
8. Химия технология неорганических лекарственных средств. Цинка сульфат, борная кислота, натрия тетраборат,
9. Химия технология неорганических лекарственных средств. Висмута нитрат основной, йодиол, калия перманганат.

ONTÜSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/16
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Химия и технология синтетических лекарственных веществ»		() стр.5 из 36

10. Химия технология неорганических лекарственных средств. Соединения кальция и магния. Требования к качеству в связи с применением, источниками и способами получения.

1.Тема 2. Галогенпроизводные углеводороды алифатического ряда.

2. Цель: формирование у обучающихся навыков к самостоятельному творческому труду, усвоению приемов познавательной деятельности для дальнейшего использования и применения ее при решении научных и практических задач.

3.Задания: изучить разделы темы, включая работу с первоисточниками, со словарями и нормативными документами, подготовиться к контрольным вопросам по теме, реферат, презентация, и защищает перед аудиторией.

4.Форма выполнения/ оценивания: реферат, презентация, составление банка данных «немые» формулы.

5.Критерий выполнения: Приложение 1, по оценочному листу (силлабус, пункт 10.2)

6.Срок сдачи: 1 неделя

7.Литература: Приложение 2

8.Контроль

1. Химия и технология галогенпроизводных углеводородов алифатического ряда. Галогены и их соединения. Требования к качеству и их связь с медицинским применением, способы получения.

2. Химия и технология галогенпроизводных углеводородов алифатического ряда лекарственных средств. Углеводороды: парафины, мазь нафталиновая, мазь автоловая, мазь Бом-Бенге. Методы получения и требования к качеству в соответствии с применением в медицине.

3. Химия и технология галогенпроизводных углеводородов алифатического ряда лекарственных средств. Альдегиды и их производные: формалин, уротропин, хлоральгидрат. Свойства, определяющие его применение в медицине и требования к чистоте.

4. Химия и технология препаратов алифатического ряда. Галогенопроизводные органические соединения, как лекарственные средства: хлороформ, фторотан, йодоформ.

5. Амидированные производные угольной кислоты. Уретаны.

6.Алифатические амины, аминокислоты и их производные.

7. Химия и технология препаратов алифатического ряда. Синтез фторотана. Требования к качеству, особенности методов анализа.

8. Химия и технология препаратов алифатического ряда. Синтез йодоформа. Требования к качеству и методы анализа.

9. Алифатические амины, аминокислоты и их производные.

ONTÜSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/16
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Химия и технология синтетических лекарственных веществ»		() стр.6 из 36

10. Химия и технология препаратов алифатического ряда. Альдегиды и их производные. Промышленные способы получения формальдегида, гексаметилентетрамина и хлоралгидрата. Требования к качеству и методы анализа.

1.Тема 3. Спирты и простые эфиры.

2. Цель: формирование у обучающихся навыков к самостоятельному творческому труду, усвоению приемов познавательной деятельности для дальнейшего использования и применения ее при решении научных и практических задач.

3.Задания: изучить разделы темы, включая работу с первоисточниками, со словарями и нормативными документами, подготовиться к контрольным вопросам по теме, реферат, презентация, составляет банка данных «немые» формулы и защищает перед аудиторией.

4.Форма выполнения/ оценивания: реферат, презентация.

5.Критерий выполнения: Приложение 1, по оценочному листу (силлабус, пункт 10.2)

6.Срок сдачи: 1 неделя

7.Литература: Приложение 2

8.Контроль

1. Классификация лекарственных средств и организация контроля качества ЛС в химико-фармацевтической промышленности.

2. Химия и технология органических лекарственных средств. Спирты и их эфиры: спирт этиловый. Требования к качеству и их связь с медицинским применением, способы получения.

3.Химия и технология органических лекарственных средств. Спирты и их эфиры: эфир медицинский. Требования к качеству и их связь с медицинским применением, способы получения.

4. Химия и технология препаратов алифатического ряда. Технологическая схема синтеза эфира медицинского. Требования к качеству и методы анализа.

5.Химия и технология органических лекарственных средств. Нитроглицерин. Промышленный способ получения нитроглицерина. Взаимосвязь химического строения и фармакологической активности. Требования к качеству и методы анализа.

6. Гидроксилсодержащие соединения: глицерин.

7. Эфиры простые и сложные: димедрол, амилнитрат, нитроглицерин. Химия и технология препаратов алифатического ряда. Общая схема синтеза нитроглицерина. Требования к качеству и методы анализа.

ONTÜSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/16
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Химия и технология синтетических лекарственных веществ»		() стр.7 из 36

8. Технологическая схема синтеза нитроглицерина. Требования к качеству и методы анализа.

1.Тема 4. Карбоновые кислоты и их производные.

2. Цель: формирование у обучающихся навыков к самостоятельному творческому труду, усвоению приемов познавательной деятельности для дальнейшего использования и применения ее при решении научных и практических задач.

3.Задания: изучить разделы темы, включая работу с первоисточниками, со словарями и нормативными документами, подготовиться к контрольным вопросам по теме, реферат, презентация, составляет банка данных «немые» формулы и защищает перед аудиторией.

4.Форма выполнения/ оценивания: реферат, презентация.

5.Критерий выполнения: Приложение 1, по оценочному листу (силлабус, пункт 10.2)

6.Срок сдачи: 1 неделя

7.Литература: Приложение 2

8.Контроль

1.Химия и технология карбоновых кислот жирного ряда: калия ацетат. Технологическая схема производства калия ацетат. Требования к качеству и методы анализа.

2. Химия и технология карбоновых кислот жирного ряда: натрия цитрат. Технологическая схема производства натрия цитрата. Требования к качеству и методы анализа.

3.Химия и технология карбоновых кислот жирного ряда: калия гидроцитрат. Технологическая схема производства калия гидроцитрат. Требования к качеству и методы анализа.

4.Химия и технология карбоновых кислот жирного ряда: кальция лактат. Технологическая схема производства калия гидроцитрат. Требования к качеству и методы анализа.

5.Химия и технология карбоновых кислот жирного ряда: кальция глюконат. Технологическая схема производства кальция глюконата. Выбор метода синтеза кальция глюконата.

Тема 5. Лекарственные соединения алициклического ряда. Терпеноиды.

2. Цель: формирование у обучающихся навыков к самостоятельному творческому труду, усвоению приемов познавательной деятельности для

ONTÜSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии	044 -55/16 ()
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Химия и технология синтетических лекарственных веществ»	стр.8 из 36

дальнейшего использования и применения ее при решении научных и практических задач.

3.Задания: изучить разделы темы, включая работу с первоисточниками, со словарями и нормативными документами, подготовиться к контрольным вопросам по теме, реферат, презентация, составляет банка данных «немые» формулы и защищает перед аудиторией.

4.Форма выполнения/ оценивания: реферат, презентация.

5.Критерий выполнения: Приложение 1, по оценочному листу (силлабус, пункт 10.2)

6.Срок сдачи: 1 неделя

7.Литература: Приложение 2

8.Контроль

1.Химия и технология препаратов алициклического ряда. Терпеноиды, как лекарственные средства: ментол, валидол, терпингидрат.

2.Способы получения ментола. Требования к качеству и методы анализа.

3. Химия и технология препаратов алициклического ряда. Синтез валидола. Требования к качеству, особенности методов анализа.

4. Химия и технология препаратов алициклического ряда. Синтез терпингидрата. Требования к качеству и методы анализа.

5. Химия и технология препаратов алициклического ряда. Технологическая схема синтеза витамина А. Требования к качеству и методы анализа.

6. Химия и технология препаратов алициклического ряда. Витамин Р, биофлаваноиды. Токоферолы. Промышленный способ получения α-токоферола. Взаимосвязь химического строения и фармакологической активности. Требования к качеству и методы анализа.

7. Химия и технология производных бензопирана. Производные хромана: токоферолы. Пути синтеза токоферола ацетата. Выбор рационального метода для промышленного производства.

8.Замещенные циклогексаны. Дитерпены как лекарственные средства.

9.Производные циклогексана, циклогексинилизопреноидные витамины, витамины группы А.

10.Заменители плазмы крови. Витамин Д.

1.Тема 6. Стероидные соединения.

2. Цель: формирование у обучающихся навыков к самостоятельному творческому труду, усвоению приемов познавательной деятельности для дальнейшего использования и применения ее при решении научных и практических задач.

3.Задания: изучить разделы темы, включая работу с первоисточниками, со словарями и нормативными документами, подготовиться к контрольным

ONTÜSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Химия и технология синтетических лекарственных веществ»	044 -55/16 () стр.9 из 36

вопросам по теме, реферат, презентация, составляет банка данных «немые» формулы и защищает перед аудиторией.

4.Форма выполнения/ оценивания: реферат, презентация.

5.Критерий выполнения: Приложение 1, по оценочному листу (силлабус, пункт 10.2)

6.Срок сдачи: 1 неделя

7.Литература: Приложение 2

8.Контроль

1.Что такое гормоны и каково их действие.

2.Стероидные гормоны и их значение.

3.Производные углеводорода андростана.

4.Гормоны коры надпочечников.

5. Строение эстрогенных гормонов.

Тема 7. Элементорганические лекарственные вещества.

2. Цель: формирование у обучающихся навыков к самостоятельному творческому труду, усвоению приемов познавательной деятельности для дальнейшего использования и применения ее при решении научных и практических задач.

3.Задания: изучить разделы темы, включая работу с первоисточниками, со словарями и нормативными документами, подготовиться к контрольным вопросам по теме, реферат, презентация, составляет банка данных «немые» формулы и защищает перед аудиторией.

4.Форма выполнения/ оценивания: реферат, презентация.

5.Критерий выполнения: Приложение 1, по оценочному листу (силлабус, пункт 10.2)

6.Срок сдачи: 1 неделя

7.Литература: Приложение 2

8.Контроль

1. Химия и технология элементорганических лекарственных веществ мышьяка: новарсенол, осарсол и аминарсон. Технологическая схема получения осарсола и аминарсона. Требования к качеству и методы анализа.

2.Химия и технология органических соединений сурьмы и висмута: стибозан, стибациетин, стибамин. Предпосылки для создания стибамин. Технологическая схема производства органических соединений сурьмы и висмута. Требования к качеству и методы анализа.

3.Химия и технология органических соединений ртути. Водорастворимые органические соединения ртути. Применение в медицине. Промышленный способ синтеза. Требования к качеству и методы анализа.

ONTÜSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/16 ()
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Химия и технология синтетических лекарственных веществ»		стр.10 из 36

Объясните механизм реакции образования элементоорганических лекарственных веществ.

4. Технологическая схема производства органических соединений ртути: меркузал. Требования к качеству и методы анализа.

5. Составить уравнение образования меркузала. Пояснить механизм реакции. Какие методы применяются для оценки качества полученного вещества.

6. Объясните механизм многостадийного синтеза меркузала из салициловой кислоты.

7. Химия и технология фосфорорганических лекарственных соединений: армин. Технологическая схема получения армина. Требования к качеству и методы анализа.

8. Химия и технология фосфорорганических лекарственных соединений: фосфакол. Предпосылки для создания стибамина. Технологическая схема производства фосфакола. Требования к качеству и методы анализа.

9. Применение в медицине фосфорорганических лекарственных соединений. Промышленный способ синтеза. Требования к качеству и методы анализа.

Объясните механизм реакции образования фосфорорганических лекарственных соединений

10. Технологическая схема производства фосфорорганических лекарственных соединений. Требования к качеству и методы анализа.

11. Составить уравнение образования фосфакола. Пояснить механизм реакции. Какие методы применяются для оценки качества полученного вещества.

11. Объясните механизм синтеза фосфэстрола.

12. Химия и технология рентгенконтрастных средств: билигност, билигност. Предпосылки для создания рентгенконтрастных средств. Технологическая схема производства билигноста. Требования к качеству и методы анализа.

1.Тема: Рубежный контроль: коллоквиум

2.Цель: формирование у обучающихся навыков к самостоятельному творческому труду, усвоению приемов познавательной деятельности для дальнейшего использования и применения ее при решении научных и практических задач.

3.Задания: изучить разделы темы, включая работу с первоисточниками, со словарями и нормативными документами, подготовиться к контрольным

ONTÜSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Химия и технология синтетических лекарственных веществ»	044 -55/16 () стр.11 из 36

вопросам по теме/ группы участвующие в реализации проектных работ сдают промежуточный отчет по теме

4. Форма выполнения/оценивания: тестирование/промежуточный отчет проектной работы и его защита

5. Критерий выполнения: таблица 1,2 и 3, по оценочному листу (силлабус, пункт 10.2)

6.Сроки сдачи: 8 неделя

7.Литература: приложение 1

8.Контроль:

Все вопросы темы с 1-5 лекции, лабораторного занятия и СРО

1.Тема 9. Циклические полиметиленовые соединения.

2. Цель: формирование у обучающихся навыков к самостоятельному творческому труду, усвоению приемов познавательной деятельности для дальнейшего использования и применения ее при решении научных и практических задач.

3.Задания: изучить разделы темы, включая работу с первоисточниками, со словарями и нормативными документами, подготовиться к контрольным вопросам по теме, реферат, презентация, составляет банка данных «немые» формулы и защищает перед аудиторией.

4.Форма выполнения/ оценивания: реферат, презентация.

5.Критерий выполнения: Приложение 1, по оценочному листу (силлабус, пункт 10.2)

6.Срок сдачи: 1 неделя

7.Литература: Приложение 2

8.Контроль

1.Химия и технология циклических полиметиленовых соединений.

2.Технологическая схема производства циклопропана. Требования к качеству и методы анализа.

3.Химия и технология препаратов циклических полиметиленовых соединений. Терпеноиды, как лекарственные средства: ментол, валидол, терпингидрат.

4.Технологическая схема производства арглабина. Требования к качеству и методы анализа.

5.Источники синтеза камфоры. Требования к качеству и методы анализа.

6.Производные адамантана в качестве противовирусных препаратов. Требования к качеству и методы анализа.

1.Тема 10. Лекарственные соединения ароматического ряда.

ONTÜSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/16 ()
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Химия и технология синтетических лекарственных веществ»		стр.12 из 36

2. Цель: формирование у обучающихся навыков к самостоятельному творческому труду, усвоению приемов познавательной деятельности для дальнейшего использования и применения ее при решении научных и практических задач.

3.Задания: изучить разделы темы, включая работу с первоисточниками, со словарями и нормативными документами, подготовиться к контрольным вопросам по теме, реферат, презентация, составляет банка данных «немые» формулы и защищает перед аудиторией.

4.Форма выполнения/ оценивания: реферат, презентация.

5.Критерий выполнения: Приложение 1, по оценочному листу (силлабус, пункт 10.2)

6.Срок сдачи: 1 неделя

7.Литература: Приложение 2

8.Контроль

1.Химия и технология фенолов и их производных: фенол, резорцин и тимол. Технологическая схема получения тимола. Требования к качеству и методы анализа.

2.Химия и технология нафтохинонов, хинонов и их производных: викасол, оксолин. Предпосылки для создания викасола. Технологическая схема производства викасола. Требования к качеству и методы анализа.

3.Химия и технология фенолов и их производных. Галогенопроизводные резорцина-теброфен. Применение в медицине. Промышленный способ синтеза. Требования к качеству и методы анализа.

4.Химия и технология нафтохинонов, хинонов и их производных. Технологическая схема производства оксолина.

5.Химия и технология ароматических соединений. Ароматические кислоты и их производные: бензойная и салициловая кислоты и их натриевые соли, амиды и сложные эфиры салициловой кислоты: салициламид, оксофенамид, кислота ацетилсалициловая, фенилсалицилат. Технологическая схема производства аспирина. Требования к качеству и методы анализа.

6.Химия и технология ароматических соединений. Производные п-аминофенола: фенацетин, парацетамол. Предпосылки создания препаратов, производные п-аминофенола.

7.Химия и технология ароматических кислот и их производные. Выбор метода синтеза бензойной кислоты. Получение салициловой кислоты по методу Кольбе-Шмидта. Требования к качеству и методы анализа.

8.Химия и технология ароматических кислот и их производные. Принципы синтеза фенилсалицилата, принцип Ненцкого. Промышленный синтез фенилсалицилата. Требования к качеству и методы анализа.

QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Химия и технология синтетических лекарственных веществ»		044 -55/16 () стр.13 из 36

9.Химия и технология ароматических соединений. Производные п-аминосалициловой кислоты: натрия п-аминосалицилат, бепаск. Технологическая схема производства ПАСК. Требования к качеству и методы анализа.

10.Химия и технология ароматических соединений. Пара-аминобензойная кислота и ее производные: анестезин, новокаин, дикаин. Основные предпосылки для получения эфиров ПАБК. Технологическая схема производства анестезина. Требования к качеству и методы анализа.

11.Химия и технология п-аминобензойной кислоты и ее производных. Технологическая схема производства новокаина. Требования к качеству и методы анализа.

12.Химия и технология п-аминобензойной кислоты и ее производных. Технологическая схема производства дикаина. Требования к качеству и методы анализа.

13.Химия и технология ароматических соединений. Производные ацетанилида: ксикаин и тримекаин. Взаимосвязь химической структуры с фармакологической активностью. Общая схема получения ксикаина. Требования к качеству и методы анализа.

Химия и технология ароматических соединений. Ароматические кислоты и их производные: бензойная и салициловая кислоты и их натриевые соли, амиды и сложные эфиры салициловой кислоты: салициламид, оксофенамид, кислота ацетилсалициловая, фенилсалицилат. Технологическая схема производства аспирина. Требования к качеству и методы анализа.

26.Химия и технология ароматических соединений. Производные п-аминофенола: фенацетин, парацетамол. Предпосылки создания препаратов, производные п-аминофенола.

27.Химия и технология ароматических кислот и их производные. Выбор метода синтеза бензойной кислоты. Получение салициловой кислоты по методу Кольбе-Шмидта. Требования к качеству и методы анализа.

28.Химия и технология ароматических кислот и их производные. Принципы синтеза фенилсалицилата, принцип Ненцкого. Промышленный синтез фенилсалицилата. Требования к качеству и методы анализа.

29.Химия и технология ароматических соединений. Производные п-аминосалициловой кислоты: натрия п-аминосалицилат, бепаск. Технологическая схема производства ПАСК. Требования к качеству и методы анализа.

1.Тема 11. Производные ароматических сульфокислот. Сульфаниламидные препараты.

ONTÜSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/16
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Химия и технология синтетических лекарственных веществ»		() стр.14 из 36

2. Цель: формирование у обучающихся навыков к самостоятельному творческому труду, усвоению приемов познавательной деятельности для дальнейшего использования и применения ее при решении научных и практических задач.

3.Задания: изучить разделы темы, включая работу с первоисточниками, со словарями и нормативными документами, подготовиться к контрольным вопросам по теме, реферат, презентация, составляет банка данных «немые» формулы и защищает перед аудиторией.

4.Форма выполнения/ оценивания: реферат, презентация.

5.Критерий выполнения: Приложение 1, по оценочному листу (силлабус, пункт 10.2)

6.Срок сдачи: 1 неделя

7.Литература: Приложение 2

8.Контроль

1. Работы ученых в области создания сульфаниламидных лекарственных средств.

2.Связь химической структуры с фармакологической активностью в зависимости от заместителей в амидной, аминогруппе и ароматическом кольце сульфаниламидных препаратов.

3. Химия и технология сульфаниламидных лекарственных средств: хлорамин Б, пантоцид и производные амида хлорбензолсульфоновой кислоты (фуросемид, дихлотиазид, буметанид).

4. Технологическая схема производства фуросемида. Аппаратурное оформление. Требования к качеству и методы анализа.

5. Физические и химические свойства, характерные для бензолсульфаниламидных препаратов.

6. Взаимосвязь строения бензолсульфаниламидных препаратов с их растворимостью в кислотах, щелочах, карбонатах.

7. Способы получения сульфаниламидных лекарственных средств. Требования к качеству и методы анализа.

8. Общие химические реакции идентификации бензолсульфаниламидных препаратов.

9. Источники и способы получения: краткая принципиальная схема получения. Общие химические закономерности синтеза лекарственных веществ данной группы, типы реакций; способы очистки.

10. За счет какой части молекулы бензолсульфаниламиды способны галоидироваться, нитроваться, сульфироваться?

11. За счет какой функциональной группы бензолсульфаниламиды могут диазотироваться?

ONTÜSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/16
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Химия и технология синтетических лекарственных веществ»		() стр.15 из 36

12. Чем обусловлена способность бензолсульфаниламидных препаратов взаимодействовать с солями тяжелых металлов? Напишите уравнения химических реакций.
13. В каких бензолсульфаниламидных препаратах НД при испытании на чистоту регламентирует определение щелочности?
14. Чем обусловлена возможность появления окраски в растворах сульфаниламидных препаратов? Обоснуйте определение прозрачности и цветности растворов препаратов.
15. Может ли измениться внешний вид сульфаниламидных препаратов при хранении? С какими особенностями химической структуры это связано?
16. Требования к качеству, общие и частные методы анализа лекарственных препаратов изучаемой группы.
17. Методы количественного определения: химические и физико-химические.
18. Технологическая схема производства дихлотиозида. Аппаратурное оформление. Требования к качеству и методы анализа.
19. Технологическая схема производства буметанида. Аппаратурное оформление. Требования к качеству и методы анализа.

Тема 12. Лекарственные соединения гетероциклического ряда.

2. **Цель:** формирование у обучающихся навыков к самостоятельному творческому труду, усвоению приемов познавательной деятельности для дальнейшего использования и применения ее при решении научных и практических задач.
3. **Задания:** изучить разделы темы, включая работу с первоисточниками, со словарями и нормативными документами, подготовиться к контрольным вопросам по теме, реферат, презентация, составляет банка данных «немые» формулы и защищает перед аудиторией.
4. **Форма выполнения/ оценивания:** реферат, презентация.
5. **Критерий выполнения:** Приложение 1, по оценочному листу (силлабус, пункт 10.2)
6. **Срок сдачи:** 1 неделя
7. **Литература:** Приложение 2
8. **Контроль**
 1. Химия и технология производных фурана и 5-нитрофурана: фурацилин, фурадонин, фуразолидон. Схема производства фурацилина. Аппаратурное оформление. Требования к качеству и методы анализа.
 2. Химия и технология фурана и 5-нитрофурана. Связь между строением и фармакологическим действием в ряду производных кумарина, хромана.

ONTÜSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Химия и технология синтетических лекарственных веществ»		044 -55/16 () стр.16 из 36

Технологическая схема производства фуразолидона. Аппаратурное оформление. Требования к качеству и методы анализа.

3.Химия и технология производных бензопирана. Производные кумарина: неодикумарина, фепромарон, нитрофарин. Технологическая схема производства фепромарона. Требования к качеству и методы анализа.

4.Химия и технология производных бензопирана. Технологическая схема производства нитрофарина. Требования к качеству и методы анализа.

5. Химия и технология производных индола. Связь между строением и фармакологическим действием в ряду производных индола. Производные серотонина: серотонина адипинат, мексамин, индометацин. Технологическая схема производства серотонина адипината. Требования к качеству и методы анализа.

6.Химия и технология производных индола. Технологическая схема производства мексамина. Требования к качеству и методы анализа.

7.Химия и технология производных индола. Связь химического строения с фармакологической активностью карбидина,пиразидола и инказана. Технологическая схема производства индола, методы анализа.

8.Химия и технология производных пиразола и пиразолидина: амидопирин, аналгин, бутадиион. Взаимосвязь химического строения и фармакологического действия. Технологическая схема производства амидопирина. Аппаратурное оформление. Требования к качеству и методы анализа.

9.Химия и технология производных пиразола и пиразолидина. Технологическая схема производства аналгина. Требования к качеству и методы анализа.

10.Химия и технология производства пиразола. Способы получения бутодиона путем конденсации гидразобензола с малоновым эфиром и с н-бутилмалоновым эфиром. Технологическая схема производства. Аппаратурное оформление. Требования к качеству и методы анализа.

11.Химия и технология производных имидазола, связь химического строения и фармакологической активности в ряду: пилокарпина гидрохлорид, дибазол, метронидазол, клофелин, нафтизин. Строение пилокарпина,выбор оптимального пути синтеза в связи с изомеризацией. Требования к качеству и методы анализа препаратов, производных имидазола.

12.Химия и технология производных имидазола. Технологическая схема производства метронидазола. Требования к качеству и методы анализа.

13.Химия и технология производных пиридина. Взаимосвязь химического строения. Производные пиридинметанола: пиридоксина гидрохлорид, пиридоксальфосфат, пиридитол, пармидин. Синтез пиридоксина через

QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Химия и технология синтетических лекарственных веществ»		044 -55/16 () стр.17 из 36

производные хинолина или изохинолина. Аппаратурное оформление.

Требования к качеству и методы анализа.

14.Химия и технология производных пиридина. Синтез пиридоксина через производных динитрила цинхомероновой кислоты и нитрила никотиновой кислоты. Преимущества и недостатки способов.

15.Химия и технология производных пиридина. Взаимосвязь химического строения. Синтез пиридоксина гидрохлорида. Выбор рационального метода для производства. Технологическая схема производства. Аппаратурное оформление.

16.Химия и технология производных пиридина. Взаимосвязь химического строения. Технологическая схема производства пиридитола.

17.Химия и технология производных пиридина. Взаимосвязь химического строения. Технологическая схема производства пармидина.

18.Химия и технология производных пиридин-3-карбоновой кислоты: никотиновая кислота, ее амид витамин PP и диэтиламид кардиамин, никодин. Синтез никотиновой кислоты из никотина и в-пиколина.

19.Химия и технология производных пиридин-3-карбоновой кислоты. Синтез никотиновой кислоты из хинолина и пиридина. Выбор рационального метода производства.

20. Химия и технология производных пиридина. Технологическая схема производства никотиновой кислоты из β-пиколина парофазным окислительным аммонолизом.

Тема 13. Технологическая схема производства и аппаратурное оформление.

2. **Цель:** формирование у обучающихся навыков к самостоятельному творческому труду, усвоению приемов познавательной деятельности для дальнейшего использования и применения ее при решении научных и практических задач.

3.**Задания:** изучить разделы темы, включая работу с первоисточниками, со словарями и нормативными документами, подготовиться к контрольным вопросам по теме, реферат, презентация, составляет банка данных «немые» формулы и защищает перед аудиторией.

4.**Форма выполнения/ оценивания:** реферат, презентация.

5.**Критерий выполнения:** Приложение 1, по оценочному листу (силлабус, пункт 10.2)

6.**Срок сдачи:** 1 неделя

7.**Литература:** Приложение 2

8.**Контроль**

1.Технология химической очистки и выделения.

ONTÜSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/16
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Химия и технология синтетических лекарственных веществ»		() стр.18 из 36

2.Экстракция, экстракция с переносчиком, селективность экстрагента, емкость экстрагента, межфазное натяжение, поверхностноактивные вещества, межфазная турбулентность.

3.Аппаратура экстракции.

4.Сорбционные процессы.

5.Основные требования к ионитам.

6.Аппаратура ионнообменной сорбции.

7.Осаждение и кристаллизация.

8.Основы технологии сублимационной и распылительной сушки антибиотиков.

1.Тема 14. Требования правил надлежащей производственной практики.

2. **Цель:** формирование у обучающихся навыков к самостоятельному творческому труду, усвоению приемов познавательной деятельности для дальнейшего использования и применения ее при решении научных и практических задач.

3.**Задания:** изучить разделы темы, включая работу с первоисточниками, со словарями и нормативными документами, подготовиться к контрольным вопросам по теме, реферат, презентация, составляет банка данных «немые» формулы и защищает перед аудиторией.

4.**Форма выполнения/ оценивания:** реферат, презентация.

5.**Критерий выполнения:** Приложение 1, по оценочному листу (силлабус, пункт 10.2)

6.**Срок сдачи:** 1 неделя

7.**Литература:** Приложение 2

8.Контроль

1. Современные проблемы фармацевтической химии.

2. Этапы создания и исследования новых ЛС.

3. Основные направления поиска новых и модернизация имеющихся жизненно необходимых ЛС.

4. Разработка способов фармацевтического и биофармацевтического анализа.

5. Схема управления наукой в Республике Казахстан.

6. Роль международных организаций в правовом регулировании биомедицинских исследований.

7. Стратегия ВОЗ в сфере научных исследований в области здравоохранения.

8. Ключевые международные акты в области этического и правового регулирования биомедицинских исследований.

9. Задачи надлежащей практики.

10. Стандарты надлежащей практики.

11. Нормативно-правовая основа научно-исследовательской деятельности.

ONTÜSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Химия и технология синтетических лекарственных веществ»	044 -55/16 () стр.19 из 36

12. Построение национальной инновационной системы.
13. Нормативно-правовая основа научно-исследовательской деятельности
14. Подзаконные нормативные акты Стандарты.
15. Нормативные правовые, программные и стратегические документы в области медицинской науки
16. Нормативно-правовая основа медицинской науки
17. Основные принципы развития медицинской науки и инноваций в здравоохранении
18. Дальнейшие меры по развитию научного и инновационного потенциала здравоохранения
19. Построение национальной инновационной системы
20. Подзаконные нормативные акты в сфере научной инфраструктуры
21. Подзаконные нормативные акты Стандарты

1.Тема 15: Рубежный контроль: коллоквиум

2.Цель: формирование у обучающихся навыков к самостоятельному творческому труду, усвоению приемов познавательной деятельности для дальнейшего использования и применения ее при решении научных и практических задач.

3.Задания: изучить разделы темы, включая работу с первоисточниками, со словарями и нормативными документами, подготовиться к контрольным вопросам по теме/ группы участвующие в реализации проектных работ сдают полный отчет

4. Форма выполнения/оценивания: тестирование/полный отчет по проектной работе и его защита

5. Критерий выполнения: таблица 1,2 и 3,4

6.Сроки сдачи: 15 неделя

7.Литература: приложение 1

8.Контроль:

Все вопросы темы с 6-10 лекции, лабораторного занятия и СРО

ONTÜSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/16 ()
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Химия и технология синтетических лекарственных веществ»		стр.20 из 36

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/16
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Химия и технология синтетических лекарственных веществ»		() стр.21 из 36

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

4.Формы выполнения СРО:

- подготовка и защита реферата,
- рецензия на реферат,
- презентация,
- рецензия на презентацию,
- составление тестовых заданий,
- подготовка проектной работы и его защита

5.1 Информация для преподавателя

В начале академического периода, как правило, за каждым обучающимся закрепляются темы СРО из расчета три темы из календарно-тематического плана.

Распределение тем должно быть таким образом, чтобы каждый обучающийся охватил различные формы выполнения СРО.

Кроме этого, по распределению деканата некоторые группы курса участвуют в реализации проектной работы. Темы проектных работ приведены в силлабусе. В начале проектной работы составляется календарный план о выполнении проектной работы на весь семестр. В соответствии с этим, преподаватель мониторирует весь процесс выполнения проектной работы, а обучающиеся еженедельно отчитываются о проделанной работе. На 8 неделе обучающиеся сдают промежуточный отчет, а на 15 неделе - полный отчет.

Подготовка и защита реферата (презентации). Темы реферата закрепляются за обучающимся в начале академического периода. Обучающийся готовит реферат и представляет его на кафедру по графику за неделю до защиты. Реферат передается на рецензию обучающийся-рецензенту, который представляет рецензию по графику к защите. Защита и оппонирование работы проводится перед академической группой. Оценка за выполнение и рецензию реферата обучающегося - докладчику и обучающемуся - рецензенту выставляется в соответствии с критериями оценки.

Тестовые задания. Тестовые задания составляются индивидуально обучающимся и представляются на кафедру по графику. Работа оценивается в соответствии с критериями оценки.

Информация для обучающихся по форме выполнения СРО в виде:

Реферата

Примерная схема реферата:

ONTÜSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Химия и технология синтетических лекарственных веществ»		044 -55/16 () стр.22 из 36

- введение (тема, цели и задачи, актуальность);
- основное содержание (перечень конкретных вопросов, изученных по теме);
- выводы и предложения;
- список использованной литературы.

Объем реферата составляет 10-12 стр. *Во введении*, занимающем 1-2 стр., излагается краткое обоснование темы (актуальность), цели и задачи. *Основное содержание излагается в виде обзора литературы* (3-5 стр.), где дается систематизированный анализ опубликованной литературы по теме реферата, при этом обучающийся дает критическую оценку излагаемых разными авторами вопросов. Ссылка в тексте обозначается в скобках цифрой, соответствующей порядковому номеру источника в списке литературы. *Выводы* содержат 2-5 пунктов. *Список использованной литературы* нумеруется по мере упоминания в обзоре литературы.

Требования к написанию реферата: грамотность, четкость, конкретность и логическая последовательность изложения материала; убедительность аргументации; краткость и точность формулировок; *Формат* А 4, шрифт Times New Roman, размер шрифта 14, поля сверху, справа, снизу по 2 см, слева 3 см.

Критерии оценки реферата: обоснованность целей и задач, умение последовательно, грамотно, четко излагать материал, объем использованной литературы; качество оформления, защита реферата (краткость, четкость, ясность, логичность, уровень владения проблемой и профессиональной речью, полнота ответов на вопросы и др.).

Рецензия на реферат - Представленный реферат направляется преподавателем на рецензию. В качестве рецензентов выступают обучающийся. Требования: актуальность темы, новизна и практическая значимость, выводы, рекомендации, степень решения проблемы и завершения работы, правильность ее формулирования, знакомство автора с научной литературой, глубина обсуждения, грамотность изложения. Выделить замечания и пожелания. В заключении рецензент дает оценку работы и высказывает свое мнение.

ONTÜSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/16
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Химия и технология синтетических лекарственных веществ»		() стр.23 из 36

Презентация

Таблица 1 - Требования к выполнению презентации

Оформление слайдов	
Стиль	• единый стиль оформления; • избегайте стилей, отвлекающих от самой презентации; • вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над текстом, рисунком
Фон	• выбирайте более холодные тона (синий, зеленый)
Использование цвета	• на одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: для фона, заголовка и текста
Анимационные эффекты	• используйте возможности компьютерной анимации, но это не должно отвлекать внимание от содержания информации на слайде
Представление информации	
Содержание информации	• используйте короткие слова и предложения; • заголовки должны привлекать внимание аудитории.
Расположение информации	• предпочтительно горизонтальное расположение информации; • наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана; • надпись должна располагаться под картинкой
Шрифты	• для заголовков – не менее 24; • для информации – не менее 18; • для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив.
Способы выделения	• следует использовать рамки, границы, заливку. Разные цвета шрифтов, штриховку, стрелки, рисунки, диаграммы, схемы и т.д.
Объем информации	• не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации; • отобразить ключевые пункты по одному на каждом отдельном слайде
Виды слайдов	• для обеспечения разнообразия следует использовать слайды с текстом, с таблицами, с диаграммами.
Немые формулы	• немые формулы должны быть написаны четко, разборчиво, на формате А4 и в виде электронной версии

ONTÜSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/16
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Химия и технология синтетических лекарственных веществ»		() стр.24 из 36

Дополнения лекции	к	• дополнения должны быть написаны к каждой лекции в зависимости от содержания, объема и количества изучаемых объектов
-------------------	---	---

Рецензия на презентацию - Представленная презентация анализируется по критериям, приведенным выше. В качестве рецензентов выступают обучающийся. В рецензии отражаются замечания или пожелания по всем критериям. В заключении рецензент дает оценку работы и высказывает свое мнение. Обучающийся, оценивающий презентацию, должны обратить внимание на содержание, текст, дизайн материала.

Таблица 2 - Критерии оценки презентации

Критерии оценки	
Содержание	• должно отражать цели СРО; • должно быть отражено подробное описание признаков, явлений, анализ предлагаемой проблемы и др.
Текст	• должен быть корректным; • не должно быть орфографических и пунктуационных ошибок; • должна быть использована точная, полная, полезная, актуальная информация, научная терминология.
Дизайн	• должен соответствовать содержанию; • должен быть эстетичным, диаграммы и рисунки привлекательны, интересны, не накладываться на текст; • текст должен легко читаться, цвет, фон сочетаться с графическими элементами, списки и таблицы выстроены и размещены корректно, все ссылки должны работать
Немые формулы	• немые формулы должны сопровождаться кратким устным описанием (латинского, рационального названия, синонимов, применения в медицине, группы, к которой принадлежит лекарственный препарат, физических и химических свойств, методов анализа)
Дополнения к лекции	• дополнения к лекции должны отражать: • рациональное название, синонимы лекарственных средств; • функциональный анализ с химизмом реакций;

ONTÜSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/16 () стр.25 из 36
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Химия и технология синтетических лекарственных веществ»		

	• обоснование рекомендуемых нормативной документацией параметров чистоты; • описание новых лекарственных препаратов (химическая формула, латинское, рациональное названия, физические и химические свойства, методы анализа, применение и др.)
--	---

Составление тестовых заданий

Один тест в зависимости от степени сложности включает 10-20 тестовых заданий. Требования, предъявляемые к тестовым заданиям: адекватность (валидность) форме и содержанию задания, логическая форма высказывания, лаконичность и краткость текста, правильность расположения элементов задания, простота – в одном тестовом задании должна содержаться одна задача одного уровня сложности, с одним правильным ответом.

Рецензия на составление тестовых заданий

Представленные тесты преподаватель направляет на рецензию обучающимся. Рецензенты анализируют тестовые задания по критериям, представленным выше. Необходимо выделить замечания и пожелания. В заключении рецензент дает оценку работы и высказывает свое мнение.

Контроль за выполнением СРО

Контроль за выполнением СРО осуществляется преподавателем, ведущим лабораторное занятие, оценка выставляется по мере выполнения СРО в соответствии со сроком сдачи.

ONTÜSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/16
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Химия и технология синтетических лекарственных веществ»		() стр.26 из 36

Критерии оценки выполнения СРО

Таблица 3 - Критерии оценки выполнения СРО

№	баллы	Критерии оценки
1	отлично А(4,0; 95-100%); А-(3,67; 90-94%);	Подготовка и защита реферата - реферат полностью соответствует требованиям, предъявляемых к написанию рефератов, изложенных в методических рекомендациях по СРО; - при защите реферата показывает свободное владение материалом, излагает четко, ясно, логично, грамотно, убедительно, владеет профессиональной речью; - уверенно и безошибочно отвечает на вопросы. - представлен в срок по графику. Рецензия на реферат - в рецензии в полной мере отражены: актуальность темы, новизна и практическая значимость, выводы, рекомендации, степень решения проблемы и завершения работы, правильность ее формулирования, знакомство автора с научной литературой, глубина обсуждения, грамотность изложения; - замечания и предложения дельные, принципиальные; - уверенно и безошибочно отвечает на вопросы; - сдана в срок по графику Презентация 1. Общие требования: - оформление слайдов и представление информации полностью соответствует требованиям, предъявляемых к выполнению презентации, изложенных в методических рекомендациях по СРО; - при защите показывает свободное владение материалом, излагает четко, ясно, логично, грамотно, убедительно, владеет профессиональной речью; - уверенно и безошибочно отвечает на вопросы. - представлена в срок по графику. 2. Требования к презентации «Дополнения к лекции». Дополнения к лекции должны отражать: - рациональное название, синонимы лекарственных средств; - функциональный анализ с химизмом реакций; - обоснование рекомендуемых нормативным параметров

ONTÜSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/16
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Химия и технология синтетических лекарственных веществ»		() стр.27 из 36

		чистоты; - описание новых лекарственных препаратов (химическая формула, латинское, рациональное названия, физические и химические свойства, методы синтеза, применение и др.) Рецензия на презентацию - в рецензии в полной мере отражены: соответствие требованию к выполнению презентации по стилю оформления, представлению информации, содержанию, тексту, изложенному в методических рекомендациях по СРО; - замечания и предложения дельные, существенные; - уверенно и безошибочно отвечает на вопросы. - представлена в срок по графику. Составление тестовых заданий - тестовые задания (не менее 20 заданий) соответствуют требованиям: адекватность (валидность), логичность, лаконичность и краткость текста, правильность расположения элементов задания, простота - в одном тестовом задании должна содержаться одна задача одного уровня сложности, с одним правильным ответом; - представлены в срок по графику. При рубежном контроле 1. <i>Тестирование</i> 86-100% правильных ответов 2. <i>Решение ситуационной задачи методом подбора соответствий между «немой» формулой и показателями качества лекарственных средств.</i> - подбирает соответствия безошибочно, правильно; - сопровождает безошибочными комментариями (обоснование выбора синтеза, написание химизма реакций и т.д.).
2	хорошо В+(3,33; 85-89%); В (3,0;80- 84%); В-(2,67; 75-79%)	Соответствует вышеуказанным критериям оценки, но допускает: Подготовка и защита реферата - незначительные замечания по оформлению; - не принципиальные ошибки при ответе на вопросы. Рецензия на реферат - опечатки, не корректные выражения; - не принципиальные ошибки, неточности при ответе на

ONTÜSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/16
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Химия и технология синтетических лекарственных веществ»		() стр.28 из 36

		вопросы. Презентация ▪ незначительные замечания по оформлению; ▪ не принципиальные ошибки при ответе на вопросы. Рецензия на презентацию ▪ опечатки, не корректные выражения; ▪ не принципиальные ошибки, неточности при ответе на вопросы. Составление тестовых заданий ▪ тестовые задания (не менее 20 заданий) имеют не существенные замечания (не более 2-3) по вышеуказанным критериям. На рубежном контроле 1. <i>Тестирование</i> ▪ 75-85% правильных ответов 2. <i>Решение ситуационной задачи методом подбора соответствий между «немой» формулой и показателями качества лекарственных средств.</i> ▪ подбирает соответствия безошибочно, правильно; ▪ допускает в комментариях несущественные ошибки и неточности, которые легко исправляет.
3	удовл С+ (2,33; 70-74%); С (2,0; 65-69%); С(1,67;60-64%)	Соответствует вышеуказанным критериям оценки, но допускает: Подготовка и защита реферата ▪ существенные замечания по оформлению; ▪ принципиальные ошибки при ответе на вопросы. Рецензия на реферат ▪ не достаточное раскрытие пунктов реферата (не более 2 пунктов); ▪ принципиальные ошибки, неточности при ответе на вопросы; замечания и предложения требуют коррекции. Презентация ▪ существенные замечания по оформлению; ▪ принципиальные ошибки при ответе на вопросы Рецензия на презентацию ▪ принципиальные ошибки, неточности при ответе на вопросы замечания и предложения не принципиальные. Составление тестовых заданий ▪ тестовые задания имеют существенные замечания (не более 2-3) по вышеуказанным критериям.

ONTÜSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/16
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Химия и технология синтетических лекарственных веществ»		() стр.29 из 36

		При рубежном контроле 1. <i>Тестирование</i> 50-74% правильных ответов 2. ошибки в подборе соответствия (не более 2-х ошибок), исправляет с помощью преподавателя; - в комментариях существенные ошибки и неточности, которые исправляет с помощью преподавателя.
4	удовл.- Д+(1,33; 55-63%); Д (1,0;50- 54%)	Соответствует вышеуказанным критериям оценки, но допускает: Подготовка и защита реферата - существенные замечания по оформлению; - не достаточно владеет материалом, текст читает, допускает принципиальные ошибки при ответе на вопросы. Рецензия на реферат - не достаточное раскрытие пунктов реферата (не более 3-4); - принципиальные ошибки, неточности при ответе на вопросы; - замечания и предложения требуют коррекции. Презентация - существенные замечания по оформлению; - не достаточно владеет материалом, текст читает со слайда, допускает принципиальные ошибки при ответе на вопросы. Рецензия на презентацию - принципиальные ошибки, неточности при ответе на вопросы; - замечания и предложения требуют коррекции. Составление тестовых заданий - тестовые задания имеют существенные замечания (не более 4-5) по вышеуказанным критериям. При рубежном контроле 1. <i>Тестирование</i> 50-74% правильных ответов 2. <i>Решение ситуационной задачи методом подбора соответствий между «немой» формулой и показателями качества лекарственных средств</i> - ошибки в подборе соответствия (не более 5-ти ошибок), которые не может исправить;

ONTÜSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/16
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Химия и технология синтетических лекарственных веществ»		() стр.30 из 36

5	неудовл. F (0; 0-49%)	▪ в комментариях принципиальные ошибки, которые не может исправить.
		Подготовка и защита реферата ▪ не соответствует требованиям по оформлению; ▪ не владеет материалом; ▪ не представлен в срок. Рецензия на реферат ▪ не соответствует требованиям, все пункты реферата раскрыты не достаточно; ▪ не представлен в срок. Презентация ▪ не соответствует требованиям по оформлению; ▪ не владеет материалом; ▪ не представлен в срок. Рецензия на презентацию ▪ не соответствует требованиям, все пункты презентации раскрыты не достаточно; ▪ не представлен в срок. Составление тестовых заданий ▪ тестовые задания имеют существенные замечания (более 4-5) по вышеуказанным критериям; ▪ не представлен в срок. При рубежном контроле 1. <i>Тестирование</i> ▪ менее 50% правильных ответов 2. <i>Решение ситуационной задачи методом подбора соответствий между «немой» формулой и показателями качества лекарственных средств</i> ▪ ошибки в подборе соответствия (более 5-ти ошибок), которые не может исправить; ▪ в комментариях принципиальные ошибки, которые не может исправить.

Форма выполнения СРО – проектная работа

В начале академического календаря участники проектной работы получают темы от преподавателя. Затем обучающиеся делают литературный обзор по международным и отечественным научным базам данных. Далее формулируют цель и задачи исследования, составляют календарный план, определяют функции участников команды. По составленному календарному плану на семестр проводят экспериментальные работы по выбранной теме,

ONTÜSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/16
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Химия и технология синтетических лекарственных веществ»		() стр.31 из 36

еженедельно отчитываются перед преподавателем по выполненным работам, на 8 неделе сдают промежуточный отчет, а на 15 неделе – полный отчет.

3 Критерии оценивания проектных работ

Критерий «Постановка цели и планирование проекта»	Баллы
Цель не сформулирована	неудовл. 0-49%
Цель сформулирована, но план ее достижения отсутствует	удовл 50-69%
Цель сформулирована, обоснована, дан схематичный план ее достижения	хорошо 70-89%
Цель сформулирована, четко обоснована, дан подробный план ее достижения	отлично 90-100%
Критерий «Постановка и обоснование проблемы проекта»	
Проблема проекта не сформулирована	неудовл. 0-49%
Формулировка проблемы проекта носит поверхностный характер	удовл 50-69%
Проблема проекта четко сформулирована и обоснована	хорошо 70-89%
Проблема проекта четко сформулирована, обоснована и имеет глубокий характер	отлично 90-100%
Критерий «Разнообразие использованных источников информации	
Использована не соответствующая теме и цели проекта информация	неудовл. 0-49%
Большая часть представленной информации не относится к теме работы	удовл 50-69%
Работа содержит незначительный объем подходящей информации из ограниченного числа однотипных источников	хорошо 70-89%
Работа содержит достаточно полную информацию из разнообразных источников	отлично 90-100%
Критерий «Глубина раскрытия темы проекта»	
Тема проекта не раскрыта	неудовл.

ONTÜSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/16
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Химия и технология синтетических лекарственных веществ»		() стр.32 из 36

	0-49%
Тема проекта раскрыта фрагментарно	удовл 50-69%
Тема проекта раскрыта, автор показал знание темы в рамках рабочей программы по изучаемой дисциплине	хорошо 70-89%
Тема проекта раскрыта исчерпывающе, автор продемонстрировал глубокие знания , выходящие за рамки изучаемой рабочей программы	отлично 90-100%
Критерий «Анализ хода работы и полученных результатов, выводы»	
Не предприняты попытки проанализировать ход и результат работы	неудовл. 0-49%
Анализ заменен кратким описанием хода и порядка работы	удовл 50-69%
Представлен развернутый результат работы по достижению целей, заявленных в проекте	хорошо 70-89%
Представлен исчерпывающий анализ полученных результатов работы, сделаны необходимые выводы , намечены перспективы работы	отлично 90-100%
Критерий «Достижение цели и соответствие содержанию проекта»	
Заявленные в проекте цели не достигнуты	неудовл. 0-49%
Значительная часть используемых способов работы не соответствует теме и цели проекта	удовл 50-69%
Использованные способы работы соответствуют теме и цели проекта, но являются недостаточными	хорошо 70-89%
Способы работы достаточны и использованы уместно и эффективно , цели проекта достигнуты	отлично 90-100%
Критерий «Личное участие, творческий подход к работе»	
Работа шаблонная , показывающая формальное отношение автора	неудовл. 0-49%
Автор проявил незначительное участие к теме проекта, но не продемонстрировал самостоятельности в работе, не использовал возможности творческого подхода	удовл 50-69%
Работа самостоятельная, демонстрирующая недостаточное	хорошо

ONTÜSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/16
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Химия и технология синтетических лекарственных веществ»		() стр.33 из 36

полное участие, предпринята попытка представить личный взгляд на тему проекта, применены элементы творчества	70-89%
Работа отличается творческим подходом , полным участием и собственным оригинальным отношением автора к идее проекта	отлично 90-100%
Критерий «Соответствие требованиям оформления письменной части»	
Письменная часть проекта не соответствует требованиям, все разделы работы не раскрыты и работа не представлена в срок	неудовл. 0-49%
В письменной части работы все разделы раскрыты частично, принципиальные ошибки	удовл 50-69%
В работе встречаются опечатки, некорректные выражения	хорошо 70-89%
В работе полной мере отражены: актуальность темы, новизна и практическая значимость, выводы, рекомендации, степень решения проблемы и завершения работы, правильность ее формулирования, знакомство автора с научной литературой, глубина обсуждения, грамотность изложения и работа сдана в срок по графику	отлично 90-100%
Критерий «Качество проведения презентации»	
В презентации и ответе на вопросы большое количество принципиальных ошибок	неудовл. 0-49%
В презентации есть небольшие принципиальные ошибки, неточности; при ответе на вопросы частичные принципиальные ошибки	удовл 50-69%
В презентации имеются опечатки, некорректные выражения, отдельные не принципиальные ошибки, неточности при ответе на вопросы	хорошо 70-89%
Презентация по стилю оформления, представлению информации, содержанию, тексту соответствует общим требованиям оформления презентаций. Автор уверенно и безошибочно отвечает на вопросы	отлично 90-100%
Критерий «Качество конечного продукта»	
Проектный продукт отсутствует	неудовл. 0-49%

ONTÜSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/16
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Химия и технология синтетических лекарственных веществ»		() стр.34 из 36

Рекомендуемая литература

основная:

2.9 Литература

на русском языке:

основная:

1. Государственная фармакопея Республики Казахстан.-Алматы: Издательский дом «Жибек жолы».-2008.-Том1.-592с.
2. Государственная фармакопея Республики Казахстан.-Алматы: Издательский дом «Жибек жолы».-2009.-Том 2.-804с.
3. Государственная фармакопея Республики Казахстан.-Алматы: Издательский дом «Жибек жолы».- 2014.- Том 3. - 864 с.
4. Ордабаева С.К. Анализ лекарственных препаратов, производных ароматических соединений: Уч.пос.-Шымкент.-2012.-270с.
5. Машковский М.Д. Лекарства XX века.- М.: Новая волна, 1998.-319с.
6. Рубцов М.В., Байчиков А.К. Синтетические химико-фармацевтические препараты. М.: Медицина, 1971.-281с.
7. Майофис Л.С. Химия и технология химико-фармацевтические препараты. Л.: Медицина, 1964. - 668с.
8. Дайсон Г., Мей П. Химия синтетических лекарственных веществ. - М.Мир, 1964.- 660с.
9. Яхонтов Л.Н., Глушков Р.Г. Синтетические лекарственные средства. - М.: Медицина, 1983.- 272с.
10. Пассет Б.В., Воробьева В.Я. Технология химико-фармацевтических препаратов и антибиотиков. М.: Медицина, 1977.-189с.
11. Пассет Б.В. Основные процессы химического синтеза биологически активных веществ. М.: изд.дом «ГЗОТАР-МЕД», 2002.-367
12. Граник В.Г. Лекарства. Фармакологический, биохимический и химический аспекты. Монография. М.: «Вузовская книга», 3-е изд.-2015.- 408с.
13. Фармацевтическая химия: учебник/ под редакцией Г.В.Раменской.- М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.- 467с.
14. Руководство к лабораторным занятиям по фармацевтической химии: практикум/ под редакцией Г.В.Раменской.- М.: Лаборатория знаний, 2016.- 352с.

на казахском языке:

1. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы.-Алматы: «Жібек жолы».-2008.-Том 1.592б.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Химия и технология синтетических лекарственных веществ»	044 -55/16 () стр.35 из 36

2. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы. - Алматы: «Жібек жолы».-2009.-Том 2.-792б.
3. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы. - Алматы: «Жібек жолы».-2014.-Том 3.- 864б.
4. Дәріс кешені "Синтетикалық дәрілік заттардың химиясы және технологиясы" пәні бойынша: дәріс кешені = Лекционный комплекс по дисциплине "Химия и технология синтетических лекарственных веществ": лекционный комплекс/ Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы. - Шымкент: ОҚМФА, 2015. - 223 бет с

электронные ресурсы:

1. Дайсон, Г. Химия синтетических лекарственных веществ [Электронный ресурс]: пер. с англ. / Г. Дайсон, П. Мей. - Электрон. текстовые дан. (14,3 Мб). - М. : Мир, 1964. - 1 эл.

дополнительная:

1. Новикова Е.В., Иозеп А.А. Интенсификация процессов химического синтеза биологически активных веществ: методические указания для обучающихся IV курса ФПТЛ. - Санкт-Петербург: Изд.СПХФА. 2008.- 84с.
2. Флисюк Е.В., Смехова И.Е., Русак А.В. и др. Консерванты в технологии лекарственных препаратов: учебно-методическое пособие.- СПб.: Изд-во СПХФА - 2013. - 64 с.

Электронные ресурсы БИЦ

1. Электронная библиотека ЮКМА - <https://e-lib.skma.edu.kz/genres>
2. Республиканская межвузовская электронная библиотека (РМЭБ) – <http://rmebrk.kz/>
3. Цифровая библиотека «Ақнұрпресс» - <https://www.aknurpress.kz/>
4. Электронная библиотека «Эпиграф» - <http://www.elib.kz/>
5. Эпиграф - портал мультимедийных учебников <https://mbook.kz/ru/index/>
6. ЭБС IPR SMART <https://www.iprbookshop.ru/auth>
7. информационно-правовая система «Заң» - <https://zan.kz/ru>
8. Cochrane Library - <https://www.cochranelibrary.com/>