

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/ стр.1 из 32
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Методы и оборудование фармацевтического анализа»		



Методические указания для самостоятельной работы обучающихся (СРО)

Дисциплина:	«Методы и оборудование фармацевтического анализа»
Код:	МОФА 4201
ОП:	6B07201 «Технология фармацевтического производства»
Объем учебных часов/кредитов:	120 часов (4 кредита)
Курс:	4
Семестр:	7
Объем самостоятельной работы:	10

Шымкент, 2024

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/
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Методы и оборудование фармацевтического анализа»		стр.2 из 40

Методические указания для самостоятельной работы обучающихся разработаны в соответствии с рабочей учебной программой дисциплины (силлабусом) «Методы и оборудование фармацевтического анализа» и обсуждены на заседании кафедры.

Хаттама №21, 10.06.2024г.

Зав.кафедрой, профессор



Ордабаева С.К.

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 «Методы и оборудование фармацевтического анализа»		044 -55/ стр.3 из 40

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 студентов. Самостоятельная работа обучающихся - это многообразные виды индивидуальной и коллективной деятельности студентов, 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 студентов 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 студента.

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 студентов:

- ✓ 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 «Методы и оборудование фармацевтического анализа» выделено 120 часов, в том числе на СРО 12 часов.

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 «Методы и оборудование фармацевтического анализа»		044 -55/ стр.4 из 40

1. Тема: Государственные принципы и положения, регламентирующие качество лекарственных средств.

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, подготовить реферат, рецензию на реферат с последующим выступлением перед аудиторией

4. Форма выполнения: реферат, рецензия на реферат

5. Критерий выполнения: Приложение 1

6. Критерий оценок: по оценочному листу (силлабус, пункт 10.2)

7. Сроки сдачи: 1 неделя

8. Литература: Приложение 2

9. Контроль:

1. Нормативно-правовые акты в области стандартизации лекарственных средств.
2. Система стандартизации в здравоохранении Республики Казахстан. Нормативная документация (НД), регламентирующая качество лекарственных средств: ГФ РК, общая фармакопейная статья (ОФС), фармакопейные статьи (ФС), временная фармакопейная статья (ВФС), временный аналитический нормативный документ (ВАНД), аналитический нормативный документ (АНД) и др.
3. Общая характеристика НД (требования, нормы и методы контроля).
4. Международная фармакопея Всемирной Организации Здравоохранения, Европейская фармакопея, фармакопея ЕврАзЭС, другие региональные и национальные фармакопеи.
5. Обеспечение качества лекарственных средств. Контрольно-разрешительная система.
6. Система обеспечения качества лекарственных средств по международным стандартам. GMP, GLP, GCP, GPP – единая система требований по организации контроля качества лекарственных средств.

1. Тема: Общие принципы и методы идентификации лекарственных средств. Идентификация ЛС по физическим свойствам и константам.

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.

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 «Методы и оборудование фармацевтического анализа»		044 -55/ стр.5 из 40

3. Задания: изучить разделы темы, включая работу с первоисточниками, со словарями и нормативными документами, подготовиться к контрольным вопросам по теме, подготовить реферат, рецензию на реферат с последующим выступлением перед аудиторией

4. Форма выполнения: подготовка тестовых заданий, рецензия на тесты, проверка в системе «Антиплагиат. ВУЗ».

5. Критерий выполнения: Приложение 1

6. Критерий оценок: по оценочному листу (силлабус, пункт 10.2)

7. Сроки сдачи: 2 неделя

8. Литература: Приложение 2

9. Контроль

1. Общие принципы и методы идентификации лекарственных средств.
2. Физические свойства и константы, используемые для идентификации лекарственных средств: внешний вид, запах, вкус, растворимость, температура плавления, кипения, затвердевания, относительная плотность, оптическое вращение, вязкость и т.д.
3. Инструментальные методы анализа, используемые для идентификации ЛС (поляриметрия, УФ- и ИК-спектроскопия, ГЖХ и ВЭЖХ, атомно-адсорбционная спектроскопия, масс-спектроскопия).

1.Тема: Методы, основанные на испускании излучения: атомно-адсорбционная спектрометрия, флуориметрия.

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, подготовиться к контрольным вопросам по теме, подготовить презентацию с последующим выступлением перед аудиторией.

4. Форма выполнения подготовка тестовых заданий, рецензия на тесты, проверка в системе «Антиплагиат. ВУЗ»

5.Критерий выполнения: Приложение 1

6.Критерий оценок: по оценочному листу (силлабус, пункт 10.2)

7.Сроки сдачи: 1 неделя

8.Литература: Приложение 2

9.Контроль:

1. Последовательность операций при измерении оптической плотности на спектрофотометре в видимой и ультрафиолетовой области спектра.
2. Правила работы на СФ-2000.
3. В каких координатах строят калибровочный график? Каково его назначение?

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 «Методы и оборудование фармацевтического анализа»		044 -55/ стр.6 из 40

4. Устройство спектрофотометра и принцип его работы.
5. Перечислите основные характеристики спектральных приборов.
6. Как получают в спектрофотометре монохроматический световой поток?
7. Из какого материала используют кюветы при работе в ультрафиолетовой и видимой областях спектра? Почему?
8. Основные правила работы с кюветами.
9. Какое устройство в спектрофотометре преобразует световую энергию в электрическую?
10. Ведущие школы в области фармацевтического анализа;

1.Тема: Методы, основанные на поглощении электромагнитного излучения: нефелометрия.

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, подготовиться к контрольным вопросам по теме, подготовить презентацию с последующим выступлением перед аудиторией.

4. Форма выполнения подготовка тестовых заданий, рецензия на тесты, проверка в системе «Антиплагиат. ВУЗ»

5. Критерий выполнения: Приложение 1

6. Критерий оценок: по оценочному листу (силлабус, пункт 10.2)

7. Сроки сдачи: 3 неделя

8. Литература: Приложение 2

9. Контроль:

1. Сущность спектральных методов в УФ -, видимой и ИК - областях. Какие интервалы длин волн характерны для каждой области?
2. Отличия в терминах «спектроскопия» и «спектрофотометрия».
3. Что такое спектр поглощения вещества? Что собой представляют спектры поглощения в УФ - и видимой областях?
4. Что собой представляют ИК - спектры?
5. Какие источники излучения используются для спектрофотометрии при работе в УФ -, видимой и ИК - областях спектра?
6. Единица измерения длины волны в УФ - и ИК - областях спектра.
7. Определение следующих терминов: пропускание, коэффициент пропускания, оптическая плотность, молярный коэффициент светопоглощения.

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 «Методы и оборудование фармацевтического анализа»		044 -55/ стр.7 из 40

8. Дайте формулировку законов: закон Бера, Бугера-Ламберта и Бугера-Ламберта-Бера. Какой из них лежит в основе фотометрических методов анализа?

9. Чему равна оптическая плотность раствора при соблюдении основного закона светопоглощения?

10. Фармацевтический анализ, виды, методы, оборудование, особенности, область применения.

1.Тема: Методы, основанные на использовании магнитного поля: спектро-скопия ЯМР.

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, подготовиться к контрольным вопросам по теме, подготовить презентацию с последующим выступлением перед аудиторией.

4. Форма выполнения подготовка тестовых заданий, рецензия на тесты, проверка в системе «Антиплагиат. ВУЗ»

5. Критерий выполнения: Приложение 1

6. Критерий оценок: по оценочному листу (силлабус, пункт 10.2)

7. Сроки сдачи: 4 неделя

8. Литература: Приложение 2

9. Контроль:

1. Как получают в спектрофотометре монохроматический световой поток?
2. Для чего нужны светофильтры?
3. Как правильно выбрать рабочий светофильтр?
4. Из какого материала используют кюветы при работе в ультрафиолетовой и видимой областях спектра? Почему?
5. Основные правила работы с кюветами.
6. Какое устройство в спектрофотометре преобразует световую энергию в электрическую?
7. Последовательность операций при измерении оптической плотности на спектрофотометре в видимой и ультрафиолетовой области спектра.
8. Правила работы на СФ-2000.
9. Как осуществляется выбор рабочего светофильтра и кюветы?
10. Чем обусловлено избирательное поглощение света молекулами?
11. Единица измерения длины волны в УФ- и ИК-областях спектра.

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 «Методы и оборудование фармацевтического анализа»		044 -55/ стр.8 из 40

12. Определение следующих терминов: пропускание, коэффициент пропускания, оптическая плотность, молярный коэффициент светопоглощения.
13. Дайте формулировку законов: закон Бера, Бугера-Ламберта и Бугера-Ламберта-Бера. Какой из них лежит в основе фотометрических методов анализа?
14. Чему равна оптическая плотность раствора при соблюдении основного закона светопоглощения?
15. Что такое спектр поглощения вещества?
16. Определение следующих понятий: хромофор, батохромный, гипсохромный, гиперхромный, гипохромный эффекты.
17. На чем основано определение концентрации растворов с помощью фотометрических методов анализа?
18. Основные этапы определения концентрации исследуемого раствора с помощью метода градуированного графика.
19. Как осуществляют выбор интервала концентраций стандартных растворов при построении калибровочной кривой?
20. В каких случаях использование калибровочной кривой при определении концентрации исследуемого раствора недопустимо?

1.Тема: Методы, основанные на использовании магнитного поля: спектроскопия ЯМР.

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, подготовиться к контрольным вопросам по теме, подготовить презентацию с последующим выступлением перед аудиторией.

4. Форма выполнения подготовка тестовых заданий, рецензия на тесты, проверка в системе «Антиплагиат. ВУЗ»

5. Критерий выполнения: Приложение 1

6. Критерий оценок: по оценочному листу (силлабус, пункт 10.2)

7. Сроки сдачи: 5 неделя

8. Литература: Приложение 2

9. Контроль:

1. Что такое спектр поглощения вещества? Что собой представляют спектры поглощения в видимой области?
2. Какие источники излучения используются для спектрофотометрии при работе в видимой области спектра?

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 «Методы и оборудование фармацевтического анализа»		044 -55/ стр.9 из 40

3. Единица измерения длины волны в видимой области спектра.
4. Основной закон светопоглощения.
5. Чему равна оптическая плотность раствора при соблюдении основного закона светопоглощения?
6. Чем обусловлено избирательное поглощение света молекулами?
7. Какова роль хромофорных и ауксохромных группировок в молекуле при снятии спектров поглощения?
8. Определение следующих понятий: хромофор, батохромный, гипсохромный, гиперхромный, гипохромный эффекты.
9. На чем основано применение спектров в качественном и количественном анализе?
10. На чем основано определение концентрации растворов с помощью фотометрических методов анализа?

1.Тема: Методы, основанные на использовании магнитного поля: спектроскопия ПМР.

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, подготовиться к контрольным вопросам по теме, подготовить презентацию с последующим выступлением перед аудиторией.

4. Форма выполнения подготовка тестовых заданий, рецензия на тесты, проверка в системе «Антиплагиат. ВУЗ»

5. Критерий выполнения: Приложение 1

6. Критерий оценок: по оценочному листу (силлабус, пункт 10.2)

7. Сроки сдачи: 6 неделя

8. Литература: Приложение 2

9. Контроль:

1. Основные этапы определения концентрации исследуемого раствора с помощью метода градуированного графика
2. Как осуществляют выбор интервала концентраций стандартных растворов при построении калибровочной кривой?
3. В каких случаях использование калибровочной кривой при определении концентрации исследуемого раствора недопустимо?
4. Преимущества метода градуировочного графика в сравнении с другими фотометрическими методами 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 «Методы и оборудование фармацевтического анализа»		044 -55/ стр.10 из 40

5. На чем основано определение концентрации с помощью метода сравнения оптических плотностей стандартного и исследуемого растворов? Преимущества и недостатки этого метода.
6. Какими требованиями руководствуются при выборе кюветы для анализа?
7. В каких координатах строят калибровочный график? Каково его назначение?
8. Устройство спектрофотометра и принцип его работы.
9. Перечислите основные характеристики спектральных приборов.
10. Как получают в спектрофотометре монохроматический световой поток?
11. Из какого материала используют кюветы при работе в ультрафиолетовой и видимой областях спектра? Почему?

1.Тема: Методы, основанные на использовании магнитного поля: масс-спектроскопия.

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, подготовиться к контрольным вопросам по теме, подготовить презентацию с последующим выступлением перед аудиторией.

4. Форма выполнения подготовка тестовых заданий, рецензия на тесты, проверка в системе «Антиплагиат. ВУЗ»

5. Критерий выполнения: Приложение 1

6. Критерий оценок: по оценочному листу (силлабус, пункт 10.2)

7. Сроки сдачи: 7 неделя

8. Литература: Приложение 2

9. Контроль:

1. Метод фотоэлектроколориметрии применяют для анализа

- a. окрашенных растворов
- b. суспензий
- c. мутных растворов
- d. флюоресцирующих растворов
- e. бесцветных растворов

2. Качественный и количественный спектральный анализ определяют с помощью

- a. спектральных кривых
- b. хроматограмм
- c. термограмм
- d. рентгенограмм

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 «Методы и оборудование фармацевтического анализа»		044 -55/ стр.11 из 40

е. поляризационных кривых

3. Физико-химические методы анализа, основанные на исследовании спектров испускания, поглощения и комбинационного рассеяния электромагнитного излучения атомами и молекулами исследуемого вещества называются

- а. хроматографическими
- б. рентгеновскими
- с. полярографическими
- д. спектральными
- е. термическими

4. Эмиссионные методы, основанные на измерении интенсивности излучения, испускаемого веществом, при переходе из возбужденного состояния в стационарное называют

- а. оптико-акустической спектроскопией
- б. спектральным атомно-абсорбционным
- с. нефелометрией
- д. спектроскопией ядерного магнитного резонанса
- е. спектральным атомно-эмиссионным

5. Абсорбционные методы, основанные на измерении интенсивности поглощения электромагнитного излучения атомами и молекулами вещества называют

- а. спектральным атомно-абсорбционным
- б. спектральным атомно-эмиссионным
- с. нефелометрией
- д. спектроскопией ядерного магнитного резонанса
- е. оптико-акустической спектроскопией

6. Методы, основанные на рассеянии монохроматического излучения атомами или молекулами вещества и измерении дополнительных полос электромагнитного излучения, называются

- а. спектроскопией комбинационного рассеяния
- б. фотокolorиметрией
- с. нефелометрией
- д. спектроскопией ядерного магнитного резонанса
- е. оптико-акустической спектроскопией

7. Спектральные методы, основанные на изучении резонансных эффектов при воздействии на вещество постоянного и переменного магнитных полей называют

- а. спектроскопией ядерного магнитного резонанса
- б. фотоэлектрокolorиметрией
- с. фототурбидиметрией

OŃTÜSTİK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Методы и оборудование фармацевтического анализа»		стр.12 из 40

d. спектроскопией пара-магнитного резонанса

e. поляризацией

8. Спектральные методы анализа, характеризующие взаимодействие с магнитным полем магнитного момента электрона называется

a. спектроскопией электронного парамагнитного резонанса

b. спектроскопией ядерного магнитного резонанса

c. фотоэлектроколориметрией

d. фототурбидиметрией

e. фотонейтриметрией

9. Длина волны электромагнитного излучения (λ) в УФ и видимой областях спектра измеряется в

a. нанометрах (нм)

b. сантиметрах (см)

c. километрах (км)

d. миллиметрах (мм)

e. дециметрах (дм)

10. Длина волны электромагнитного излучения (λ) в ИК области спектра измеряется в

a. обратных сантиметрах (см^{-1})

b. нанометрах (нм)

c. километрах (км)

d. миллиметрах (мм)

e. дециметрах (дм)

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, подготовиться к контрольным вопросам по теме, подготовить презентацию с последующим выступлением перед аудиторией/ 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.Критерий оценок: по оценочному листу (силлабус, пункт 10.2)

7.Сроки сдачи: 8 неделя

8.Литература: Приложение 2

9.Контроль:

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 «Методы и оборудование фармацевтического анализа»		044 -55/ стр.13 из 40

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

1.Тема: Оптические методы анализа: поляриметрия.

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, подготовиться к контрольным вопросам по теме, подготовить презентацию с последующим выступлением перед аудиторией.

4. Форма выполнения подготовка тестовых заданий, рецензия на тесты, проверка в системе «Антиплагиат. ВУЗ»

5.Критерий выполнения: Приложение 1

6.Критерий оценок: по оценочному листу (силлабус, пункт 10.2)

7.Сроки сдачи: 9 неделя

8.Литература: Приложение 2

9.Контроль:

1. Для измерения оптического вращения вещества используют

- поляриметр
- рефрактометр
- потенциометр
- фотометр
- вискозиметр

2. Для измерения показателя преломления вещества используют

- рефрактометр
- поляриметр
- потенциометр
- фотометр
- вискозиметр

3. Способность веществ вращать плоскость поляризации при прохождении через них прямолинейного поляризованного света основан на наличии в молекуле

- асимметрического атома углерода
- первичного атома азота
- вторичного атома азота
- сопряженных двойных связей
- гетероатомов азота, кислорода, серы

4. На способности веществ вращать плоскость поляризации при прохождении через них прямолинейного поляризованного света основан метод

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 «Методы и оборудование фармацевтического анализа»		044 -55/ стр.14 из 40

- a. поляриметрии
- b. рефрактометрии
- c. фотометрии
- d. полярографии
- e. потенциометрии
5. Метод фотоэлектроколориметрии применяют для анализа ...
 - a. окрашенных растворов
 - b. суспензий
 - c. мутных растворов
 - d. флюоресцирующих растворов
 - e. бесцветных растворов
6. Спектральные методы, основанные на изучении резонансных эффектов при воздействии на вещество постоянного и переменного магнитных полей называют ...
 - a. спектроскопией ядерного магнитного резонанса
 - b. фотоэлектроколориметрией
 - c. фототурбидиметрией
 - d. спектроскопией пара-магнитного резонанса
 - e. поляриметрией
7. Спектральные методы анализа, характеризующие взаимодействие с магнитным полем магнитного момента электрона называется ...
 - a. спектроскопией электронного парамагнитного резонанса
 - b. спектроскопией ядерного магнитного резонанса
 - c. фотоэлектроколориметрией
 - d. фототурбидиметрией
 - e. фотонейтриметрией
8. Длина волны электромагнитного излучения (λ) в УФ и видимой областях спектра измеряется в ...
 - a. нанометрах (нм)
 - b. сантиметрах (см)
 - c. километрах (км)
 - d. миллиметрах (мм)
 - e. дециметрах (дм)
9. Длина волны электромагнитного излучения (λ) в ИК области спектра измеряется в ...
 - a. обратных сантиметрах (см⁻¹)
 - b. нанометрах (нм)
 - c. километрах (км)
 - d. миллиметрах (мм)
 - e. дециметрах (дм)

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 «Методы и оборудование фармацевтического анализа»		044 -55/ стр.15 из 40

10. Фотометрические методы, в которых измеряют светопоглощение окрашенных растворов, называют ...

- фотоколориметрическими
- УФ-спектрофотометрическими
- ИК-спектрофотометрическими
- турбидиметрическими
- нефелометрическими

1.Тема: Теоретические основы газовой хроматографии. Применение газовой хроматографии в анализе ЛС.

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, подготовиться к контрольным вопросам по теме, подготовить презентацию с последующим выступлением перед аудиторией.

4. Форма выполнения подготовка тестовых заданий, рецензия на тесты, проверка в системе «Антиплагиат. ВУЗ»

5.Критерий выполнения: Приложение 1

6.Критерий оценок: по оценочному листу (силлабус, пункт 10.2)

7.Сроки сдачи: 10 неделя

8.Литература: Приложение 2

9.Контроль:

1. Количественный анализ включает...

- ввод пробы, расчет времени удерживания;
- разделение, расчет состава смеси;
- градуировку прибора, разделение, измерение площади пиков;
- ввод пробы, разделение, расчет индекса удерживания.

2. В количественном анализе наиболее часто применяется параметр хроматографического пика - ...

- высота пика;
- ширина пика на уровне нулевой линии;
- ширина пика на уровне полувысоты;
- площадь пика.

3. Основным преимуществом УФ-детектора является ...

- селективность;
- возможность определения большого числа

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 «Методы и оборудование фармацевтического анализа»		044 -55/ стр.16 из 40

органических соединений;

- с) низкий предел обнаружения;
- д) стабильность нулевой линии.

4. Наиболее часто применяемым параметром удерживания является ...

- а) абсолютное время;
- б) относительное время;
- с) относительный объем;
- д) абсолютный объем.

5. Для автоматического вычисления площади пика применяется блок жидкостного хроматографа - ...

- а) электронный усилитель;
- б) самописец;
- с) интегратор;
- д) электрометр.

6. Параметром, характеризующим хроматографическую колонку является ...

- а) длина;
- б) материал колонки;
- с) химический состав твердого носителя;
- д) природа неподвижной фазы.

7. Время удерживания - это время, прошедшее от начала ввода пробы до ...

- а) появления на выходе из колонки зоны соответствующего компонента с максимальной концентрацией;
- б) начала сигнала детектора;
- с) окончания сигнала детектора;
- д) последнего максимального сигнала детектора.

8. Детектор предназначен для ...

- а) равномерного перемещения анализируемой пробы в колонке;
- б) регистрации компонентов анализируемой смеси;
- с) введения пробы в хроматограф;
- д) полного разделения компонентов анализируемой пробы.

9. Основой качественного анализа в газовой хроматографии служит величина ...

- а) время удерживания;
- б) высота пика;
- с) площадь пика;
- д) ширина пика.

10. Площадь хроматографического пика характеризует ...

- а) качественный состав пробы;
- б) количественное содержание отдельных компонентов в

OŇTÜSTİK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Методы и оборудование фармацевтического анализа»		стр.17 из 40

пробе;

с) содержание жидкой фазы в твердом носителе;

д) полноту разделения.

1.Тема: Теоретические основы жидкостной хроматографии. Применение жидкостной хроматографии в анализе ЛС.

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, подготовиться к контрольным вопросам по теме, подготовить презентацию с последующим выступлением перед аудиторией.

4. Форма выполнения подготовка тестовых заданий, рецензия на тесты, проверка в системе «Антиплагиат. ВУЗ»

5.Критерий выполнения: Приложение 1

6.Критерий оценок: по оценочному листу (силлабус, пункт 10.2)

7.Сроки сдачи: 11 неделя

8.Литература: Приложение 2

9.Контроль:

1. Хроматография в количественном анализе лекарственных средств. Классификация. Виды колоночной хроматографии: газовая и жидкостная. Особенности. Количественные параметры хроматографирования. Преимущества и недостатки.

2. Как обнаруживают и идентифицируют компоненты на бумажных и тонкослойных хроматограммах?

3. Какие методы позволяют хроматографировать одновременно несколько образцов?

4. Механизмы сорбции (адсорбция, абсорбция), десорбции.

5. Классификация хроматографических методов по механизму разделения исследуемых веществ.

6. Классификация хроматографии по технике выполнения.

7. Основные стадии (этапы) проведения хроматографии в тонком слое сорбента.

8. Факторы, влияющие на воспроизводимость тонкослойной хроматографии.

9. Характеристики сорбентов, используемых в ТСХ.

10. Требования к пластинкам, используемым в ТСХ для нанесения сорбента.

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 «Методы и оборудование фармацевтического анализа»		044 -55/ стр.18 из 40

1.Тема: Электрохимические методы анализа: потенциометрия. Потенциометрическое титрование.

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, подготовиться к контрольным вопросам по теме, подготовить презентацию с последующим выступлением перед аудиторией.

4. Форма выполнения подготовка тестовых заданий, рецензия на тесты, проверка в системе «Антиплагиат. ВУЗ»

5.Критерий выполнения: Приложение 1

6.Критерий оценок: по оценочному листу (силлабус, пункт 10.2)

7.Сроки сдачи: 12 неделя

8.Литература: Приложение 2

9.Контроль:

1. Показатель рН выражает число, условно характеризующее концентрацию ионов ... в водных растворах.
 - a. водорода
 - b. гидроксония
 - c. кислорода
 - d. гидроксила
 - e. аммония
2. Для калибровки вольтметров (потенциометров, рН-метров) используют ...
 - a. стандартные буферные растворы
 - b. органические полярные растворители
 - c. органические неполярные растворители
 - d. воду очищенную
 - e. растворы индикаторов
3. При потенциометрическом титровании конечную точку титрования находят, измеряя ... электродной пары, состоящей из индикаторного электрода и электрода сравнения, погруженных в испытуемый раствор.
 - a. электродвижущую силу
 - b. оптическую плотность
 - c. показатель преломления
 - d. оптическое вращение
 - e. динамическую вязкость
4. При потенциометрическом титровании для измерения электродвижущей силы (ЭДС) используют ...
 - a. рН-метр

O'ŇTÜSTİK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Методы и оборудование фармацевтического анализа»		стр.19 из 40

- b. рефрактометр
 - c. поляриметр
 - d. фотометр
 - e. вискозиметр
5. При потенциометрическом титровании для измерения электродвижущей силы (ЭДС) используют
- a. ионометр
 - b. рефрактометр
 - c. поляриметр
 - d. фотометр
 - e. вискозиметр
6. Для измерения показателя pH анализируемого вещества используют
- a. потенциометр
 - b. рефрактометр
 - c. колориметр
 - d. фотометр
 - e. вискозиметр
7. Для измерения показателя pH анализируемого вещества используют
- a) ионометр
 - b) рефрактометр
 - c) колориметр
 - d) фотометр
 - e) вискозиметр
8. Для измерения показателя pH анализируемого вещества используют
- a. вольтметр
 - b. рефрактометр
 - c. колориметр
 - d. фотометр
 - e. вискозиметр
9. При потенциометрическом титровании для анализа, основанного на реакциях нейтрализации в качестве индикаторного электрода используют
- a. стеклянный
 - b. серебряный
 - c. ртутный
 - d. платиновый
 - e. каломельный
10. При потенциометрическом титровании для анализа, основанного на реакциях осаждения в качестве индикаторных электродов используют
- a. серебряный и сульфид-серебряный

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 «Методы и оборудование фармацевтического анализа»		044 -55/ стр.20 из 40

- b. стеклянный и серебряный
- c. ртутный и стеклянный
- d. платиновый и ртутный
- e. каломельный и стеклянный

Тема: Электрохимические методы анализа: анодная и катодная полярография.

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, подготовиться к контрольным вопросам по теме, подготовить презентацию с последующим выступлением перед аудиторией.

4. Форма выполнения подготовка тестовых заданий, рецензия на тесты, проверка в системе «Антиплагиат. ВУЗ»

5.Критерий выполнения: Приложение 1

6.Критерий оценок: по оценочному листу (силлабус, пункт 10.2)

7.Сроки сдачи: 13 неделя

8.Литература: Приложение 2

9.Контроль:

1.Количественный полярографический анализ основан на измерении ... анализируемого вещества.

- a. высоты волны
- b. оптической плотности
- c. оптического вращения
- d. электродвижущей силы
- e. показателя преломления

2. Количественный полярографический анализ основан на измерении ... анализируемого вещества.

- a. предельного диффузионного тока
- b. удельного показателя преломления
- c. удельного оптического вращения
- d. электродвижущей силы
- e. удельного показателя поглощения

3. При потенциометрическом титровании для анализа, основанного на реакциях комплексообразования в качестве индикаторных электродов используют

- a. ртутный и ионселективный
- b. стеклянный и серебряный

QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Методы и оборудование фармацевтического анализа»		стр.21 из 40

- c. ртутный и стеклянный
 - d. платиновый и ртутный
 - e. каломельный и стеклянный
4. При потенциометрическом титровании для анализа, основанного на окислительно-восстановительных реакциях в качестве индикаторного электрода используют
 - a. платиновый
 - b. стеклянный
 - c. ртутный
 - d. серебряный
 - e. каломельный
5. При потенциометрическом титровании в качестве электродов сравнения используют
 - a. хлорсеребряный, каломельный, стеклянный
 - b. стеклянный, серебряный и сульфид-серебряный
 - c. ртутный, стеклянный и серебряный
 - d. платиновый, ртутный и хлорсеребряный
 - e. каломельный, стеклянный и платиновый
6. Электрохимический метод анализа, основанный на измерении силы тока, возникающего при электролизе раствора анализируемого вещества на микроэлектроде называют
 - a. полярографией
 - b. электрофорезом
 - c. потенциометрией
 - d. рефрактометрией
 - e. амперометрией
7. При помощи полярографического метода изучают вещества, способные к
 - a. электровосстановлению и элеткроокислению +
 - b. комплексообразованию
 - c. нуклеофильному замещению
 - d. гидролитическому расщеплению
 - e. электрофильному замещению
8. При полярографическом методе в качестве микроэлектрода используют ...
 - a. ртутный капающий
 - b. сульфид-серебряный
 - c. платиновый
 - d. хлорсеребряный
 - e. каломельный

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 «Методы и оборудование фармацевтического анализа»		044 -55/ стр.22 из 40

9. В полярографическом методе макроэлектродом служит
 - a. слой ртути на дне электролизера
 - b. сульфид-серебряный
 - c. платиновый
 - d. хлорсеребряный
 - e. ртутный капающий
10. При полярографическом методе в качестве внешнего стандартного электрода используют
 - a. каломельный
 - b. сульфид-серебряный
 - c. платиновый
 - d. ионселективный
 - e. стеклянный
11. Критерием при качественной идентификации анализируемого вещества полярографическим методом служит
 - a. потенциал полуволны
 - b. оптическая плотность
 - c. оптическое вращение
 - d. электродвижущая сила
 - e. показатель преломления

1.Тема: Электрохимические методы анализа: анодная и катодная полярография.

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, подготовиться к контрольным вопросам по теме, подготовить презентацию с последующим выступлением перед аудиторией.

4. Форма выполнения подготовка тестовых заданий, рецензия на тесты, проверка в системе «Антиплагиат. ВУЗ»

5.Критерий выполнения: Приложение 1

6.Критерий оценок: по оценочному листу (силлабус, пункт 10.2)

7.Сроки сдачи: 14 неделя

8.Литература: Приложение 2

9.Контроль:

1.Критерием при качественной идентификации анализируемого вещества полярографическим методом служит

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 «Методы и оборудование фармацевтического анализа»		044 -55/ стр.23 из 40

- a) потенциал полувольты
 - b) оптическая плотность
 - c) оптическое вращение
 - d) электродвижущая сила
 - e) показатель преломления
2. При потенциометрическом титровании для анализа, основанного на реакциях комплексообразования в качестве индикаторных электродов используют
- a) ртутный и ионселективный
 - b) стеклянный и серебряный
 - c) ртутный и стеклянный
 - d) платиновый и ртутный
 - e) каломельный и стеклянный
3. При потенциометрическом титровании для анализа, основанного на окислительно-восстановительных реакциях в качестве индикаторного электрода используют
- a) платиновый
 - b) стеклянный
 - c) ртутный
 - d) серебряный
 - e) каломельный
4. При потенциометрическом титровании в качестве электродов сравнения используют
- a) хлорсеребряный, каломельный, стеклянный
 - b) стеклянный, серебряный и сульфид-серебряный
 - c) ртутный, стеклянный и серебряный
 - d) платиновый, ртутный и хлорсеребряный
 - e) каломельный, стеклянный и платиновый
5. Электрохимический метод анализа, основанный на измерении силы тока, возникающего при электролизе раствора анализируемого вещества на микроэлектроде называют
- a) полярографией
 - b) электрофорезом
 - c) потенциометрией
 - d) рефрактометрией
 - e) амперометрией
6. При помощи полярографического метода изучают вещества, способные к
- a) электровосстановлению и электроокислению +
 - b) комплексообразованию

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 «Методы и оборудование фармацевтического анализа»		044 -55/ стр.24 из 40

- c) нуклеофильному замещению
- d) гидролитическому расщеплению
- e) электрофильному замещению
- 7. При полярографическом методе в качестве микроэлектрода используют ...
 - a) ртутный капающий
 - b) сульфид-серебряный
 - c) платиновый
 - d) хлорсеребряный
 - e) каломельный
- 8. В полярографическом методе макроэлектродом служит ...
 - a) слой ртути на дне электролизера
 - b) сульфид-серебряный
 - c) платиновый
 - d) хлорсеребряный
 - e) ртутный капающий
- 9. При полярографическом методе в качестве внешнего стандартного электрода используют ...
 - a) каломельный
 - b) сульфид-серебряный
 - c) платиновый
 - d) ионселективный
 - e) стеклянный

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, подготовиться к контрольным вопросам по теме, подготовить презентацию с последующим выступлением перед аудиторией/ 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.Критерий оценок: по оценочному листу (силлабус, пункт 10.2)

7.Сроки сдачи: 15 неделя

8.Литература: Приложение 2

9.Контроль:

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

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 «Методы и оборудование фармацевтического анализа»		044 -55/ стр.25 из 40

4.Формы выполнения СРО:

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

5.Критерии выполнения СРО (требования к выполнению заданий)

5.1 Информация для преподавателя

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

Распределение тем должно быть таким образом, чтобы каждый студент 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 студентом в начале академического периода. Студент готовит реферат и представляет его на кафедру по графику за неделю до защиты. Реферат передается на рецензию студенту-рецензенту, который представляет рецензию по графику к защите. Защита и оппонирование работы проводится перед академической группой. Оценка за выполнение и рецензию реферата студенту - докладчику и студенту - рецензенту выставляется в соответствии с критериями оценки.

Составление кроссвордов. Апробация составленного кроссворда проводится перед академической группой по графику. Работа оценивается в соответствии с критериями оценки.

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

QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/ стр.26 из 40
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Методы и оборудование фармацевтического анализа»		

5.2 Информация для студента

по форме выполнения СРО в виде:

Реферата

Примерная схема реферата:

- 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 студент 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* А4, 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 студенты. 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.

OŇTÜSTİK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Методы и оборудование фармацевтического анализа»		стр.27 из 40

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

OŇTÜSTİK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Методы и оборудование фармацевтического анализа»		стр.28 из 40

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.
Дополнения к лекции	• дополнения к лекции должны отражать: • рациональное название, синонимы лекарственных средств; • функциональный анализ с химизмом реакций; • обоснование выбора фармакопейных и нефармакопейных методов количественного анализа с химизмом реакций и необходимыми расчетами количественных измерений; • обоснование рекомендуемых нормативной документацией параметров чистоты; • описание новых лекарственных препаратов (химическая формула, латинское, рациональное названия, физические и химические свойства, методы анализа, применение и др.).

O'ŇTÜSTİK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Методы и оборудование фармацевтического анализа»		стр.29 из 40

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 студентам. Рецензенты анализируют тестовые задания по критериям, представленным выше. Необходимо выделить замечания и пожелания. В заключении рецензент дает оценку работы и высказывает свое мнение.

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, 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.

OŃTÜSTİK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Методы и оборудование фармацевтического анализа»		стр.30 из 40

	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. 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	отлично

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/
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Методы и оборудование фармацевтического анализа»		стр.31 из 40

работы, сделаны необходимые выводы , намечены перспективы работы	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 полное участие , предпринята попытка представить личный взгляд на тему проекта, применены элементы творчества	хорошо 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%

OŇTÜSTİK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Методы и оборудование фармацевтического анализа»		стр.32 из 40

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%
Проектный продукт не соответствует требованиям качества (эстетика, удобство использования, соответствие заявленным целям)	удовл 50-69%
Продукт не полностью соответствует требованиям качества	хорошо 70-89%
Продукт полностью соответствует требованиям качества (эстетичен, удобен в использовании, соответствует заявленным целям)	отлично 90-100%

Контроль за выполнением СРО

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

Критерии оценки выполнения СРО

Таблица 3 - Критерии оценки выполнения СРС

№	баллы	Критерии оценки
---	-------	-----------------

QAZAQSTAN QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/ стр.33 из 40
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Методы и оборудование фармацевтического анализа»		

1	отлично А(4,0; 95-100%); А-(3,67; 90-94%);	<i>Подготовка и защита реферата</i> - 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. <i>Рецензия на реферат</i> - 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 <i>Презентация</i> <i>1. Общие требования:</i> - 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. <i>2. Требования к презентации «Дополнения к лекции».</i> Дополнения к лекции должны отражать: - обоснование выбора фармакопейных и нефармакопейных методов количественного анализа с химизмом реакций и необходимыми расчетами количественных измерений; - обоснование рекомендуемых нормативным параметров чистоты; - описание новых лекарственных препаратов (химическая формула, физические и химические свойства, методы анализа, применение и др.)
---	--	---

OŇTÜSTİK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Методы и оборудование фармацевтического анализа»		стр.34 из 40

		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 Тестирование 86-100% правильных ответов
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 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.

OŇTÜSTİK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Методы и оборудование фармацевтического анализа»		стр.35 из 40

		На рубежном контроле Тестирование 75-85% правильных ответов
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. При рубежном контроле Тестирование 50-74% правильных ответов
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;

OŃTŪSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Методы и оборудование фармацевтического анализа»		стр.36 из 40

		- 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 Тестирование 50-74% правильных ответов
5	неудовл. FX (0; 0-25%) F (0; 0-49%)	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 Тестирование менее 50% правильных ответов

7. Литература:
основная:

на русском языке

QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии	044 -55/	
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Методы и оборудование фармацевтического анализа»		стр.37 из 40

1. Анализ лекарственных препаратов, производных ароматических соединений:
Ордабаева С.К.-Шымкент: Типография «Әлем».- 2012.-270 с.
2. Асильбекова, А. Д. Промышленные методы получения лекарственных средств:
лабораторный практикум / А. Д. Асильбекова, С. К. Ордабаева. - Алматы : New
book, 2022.-212 с.
3. Государственная фармакопея Республики Казахстан.-Алматы: Издательский дом
«Жибек жолы».-2008.-Том 1.-592 с.
4. Государственная фармакопея Республики Казахстан.- Алматы: Издательский дом
«Жибек жолы».-2009.-Том 2.-804 с.
5. Государственная фармакопея Республики Казахстан.-Алматы: Издательский дом
«Жибек жолы».-2014.-Том 3.-864 с.
6. Государственная Фармакопея Республики Казахстан. Т.1. – Алматы: Издательский
дом «Жибек жолы», 2015. – 720 с.
7. Руководство по инструментальным методам исследований при разработке и
экспертизе качества лекарственных препаратов./– М. Изд-во Перо, 2014. – 656с.
8. Харитонов, Ю. Я. Аналитическая химия. Количественный анализ, физико-
химические методы анализа: практикум: учеб. пособие - М. : ГЭОТАР - Медиа,
2012. - 368 с.
9. Харитонов, Ю. Я. Аналитическая химия. Аналитика 2. Количественный анализ.
Физико-химические (инструменталь-ные) методы анализа: учебник - М: ГЭОТАР -
Медиа, 2014. - 656 с.
10. Адиходжаева, Б. Б. Аналитическая химия: учебное пособие / -Алматы: ЭСПИ,
2023. -220 с.
11. Бошкаева, А. К. Структурные исследования лекарственных веществ методами
физико-химического анализа: учеб. пособие/ - Алматы : New book, 2022. - 276 с.
12. Халиуллин, Ф. А. Инфракрасная спектроскопия в фармацевтическом анализе:
учебное пособие / - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2017. - 160 с
13. Сейтембетова, А. Ж. Аналитическая химия: учебное пособие / - Алматы : New
book, 2022. -124с.
14. Тюкавкина, Н. А. Биоорганикалық химия: оқулық / Қаз. тілінен ауд. жауапты
ред. Т. С. Сейтембетов. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 400 бет. +эл. опт. диск (CD-
ROM)
15. Тюкавкина, Н. А. Биоорганическая химия: учебник /- М.: ГЭОТАР -Медиа, 2011.
-416с.

на казахском языке

1. Дәріс кешені- Фармацевтикалық талдаудың әдістері мен құралдары пәні бойынша :
дәріс кешені / фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы. -
Шымкент : ОҚМФА, 2016. - 92 бет

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 «Методы и оборудование фармацевтического анализа»		044 -55/ стр.38 из 40

2. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы.-Алматы: «Жібек жолы» баспа үйі.-2008.-1 Т.-592 б.
3. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы.-Алматы: «Жібек жолы» баспа үйі.-2009.-2 Т.-792 б.
4. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы.-Алматы: «Жібек жолы» баспа үйі.-2014.-3 Т.-864 б.
5. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы. Т. 1. – Алматы: «Жібек жолы» баспа үйі, 2015. – 720 бет

электронные ресурсы:

1. Харитонов, Ю. Я. Аналитическая химия. Аналитика - 2. Количественный анализ. Физико-химические (инструментальные) методы анализа [Электронный ресурс] : учебник. - Электрон. текстовые дан. (43,1Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017
2. Харитонов, Ю. Я. Аналитическая химия. Аналитика - 1. Общие теоретические основы. Качественный анализ [Электронный ресурс] : учебник. - Электрон. текстовые дан. (44,3Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017
3. Харитонов, Ю. Я. Аналитическая химия. Качественный анализ. Титриметрия [Электронный ресурс] : учебник. - Электрон. текстовые дан. (39,9Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017
4. Ордабаева, С. К. Промышленные методы получения лекарственных средств [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / С. К. Ордабаева, А. Д. Асильбекова. Шымкент : [б. и.], 2016. - 200 б. эл. опт. диск (CD-ROM).
5. Фармациядағы физикалық-химиялық әдістер. [Электронный ресурс] = Физико-химические методы исследования. = Physicaland chemical impharmacy, on the absorption of electromagnetig Radiation :әдістемелік ұсыныс / С. К. Ордабаева [ж. б.] ; ОҚМФА; Фармацевтикалық және токсикологиялық химия каф. - Электрон. текстовые дан. (8,72 Мб). - Шымкент : Б. ж., 2013. - эл. опт. диск
6. Анализ лекарственных веществ. Ч.1. Общие реакции на подлинность: учеб. пособ. / В.А. Смирнов. - Самара. Самар. гос. техн. ун-т, 2008. - 55 с <https://aknurpress.kz/reader/web/2637>
7. Тюкавкина, Н. А. Биоорганическая химия [Электронный ресурс] : учебник / - Электрон. текстовые дан. (47,4 Мб). - М. : Издательская группа "ГЭОТАР- Медиа", 2011. - 416 с. эл. опт. диск (CD-ROM). - (Электронный учебник).

дополнительная:

1. Арзамасцев, А. П. Фармацевтическая химия: учеб. пособие/-3-е изд., испр. . - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2008. - 640 с

O'NTUSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии		044 -55/
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Методы и оборудование фармацевтического анализа»		стр.39 из 40

2. Арзамасцев, А. П. Руководство к лабораторным занятиям по фармацевтической химии: учебное пособие / М.: Медицина, 2004. - 384 с. - (Учеб. лит. для студ. фарм. вузов и фак.).
3. Беликов, В. Г. Фармацевтическая химия : учебное пособие/- 2-е изд. - М. : Медпресс-информ, 2008. - 616 с.
4. Практикум по физико-химическим методам анализа, под ред. О.М. Петрухина.- М., 1987.-248 с.

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/
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Методы и оборудование фармацевтического анализа»		стр.40 из 40