

|                                                                                                           |  |                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br><b>MEDISINA</b><br><b>AKADEMIASY</b><br>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ |  |  SOUTH KAZAKHSTAN<br><b>MEDICAL</b><br><b>ACADEMY</b><br>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» |
| Кафедра фармацевтической и токсикологической химии                                                        |  | 044-55/                                                                                                                                                                               |
| Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся                                          |  | 1 стр. из 24                                                                                                                                                                          |



## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

|                                       |                                    |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| <b>Дисциплина</b>                     | <b>«Токсикологическая химия-1»</b> |
| <b>Код дисциплины</b>                 | <b>ТН 5201-1</b>                   |
| <b>Название и шифр ОП</b>             | <b>6В10106 «Фармация»</b>          |
| <b>Объем учебных часов (кредитов)</b> | <b>120 часов /4 кредита</b>        |
| <b>Курс и семестр изучения</b>        | <b>5, IX</b>                       |
| <b>Объем самостоятельной работы</b>   | <b>68 часов</b>                    |

Шымкент, 2024

|                                                                                                           |  |                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br><b>MEDISINA</b><br><b>AKADEMIASY</b><br>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ |  |  SOUTH KAZAKHSTAN<br><b>MEDICAL</b><br><b>ACADEMY</b><br>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» |
| Кафедра фармацевтической и токсикологической химии                                                        |  | 044-55/                                                                                                                                                                               |
| Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся                                          |  | 2 стр. из 24                                                                                                                                                                          |

Методические указания для самостоятельной работы обучающихся разработаны с рабочей учебной программой дисциплины (силлабус) «Токсикологическая химия-1» и обсуждены на заседании кафедры

Протокол № 21 от 10.06.2024г.

Зав. кафедрой, профессор



Ордабаева С.К.

|                                                                                                           |  |                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br><b>MEDISINA</b><br><b>AKADEMIASY</b><br>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ |  |  SOUTH KAZAKHSTAN<br><b>MEDICAL</b><br><b>ACADEMY</b><br>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» |
| Кафедра фармацевтической и токсикологической химии                                                        |  | 044-55/                                                                                                                                                                               |
| Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся                                          |  | 3 стр. из 24                                                                                                                                                                          |

## 1. 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 студентов – 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.

**1.Тема:** Роль отечественных ученых в создании теории и методов анализа ядовитых и сильнодействующих веществ органической и неорганической природы в объектах биологического происхождения.

**2. Цель:** формирование у студентов 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

|                                                                                                           |  |                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br><b>MEDISINA</b><br><b>AKADEMIASY</b><br>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ |  |  SOUTH KAZAKHSTAN<br><b>MEDICAL</b><br><b>ACADEMY</b><br>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» |
| Кафедра фармацевтической и токсикологической химии                                                        |  | 044-55/                                                                                                                                                                               |
| Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся                                          |  | 4 стр. из 24                                                                                                                                                                          |

вопросам по теме, подготовить презентацию с последующим выступлением перед аудиторией

**4. Форма выполнения/оценивания:** презентация, рецензия на презентацию

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

**6. Сроки сдачи:** 1 неделя

**7. Литература:** приложение 1

**8. Контроль:**

1. Какова история развития токсикологической химии?
2. Назовите имена отечественных ученых, внесших вклад в развитие судебной химии?
- Каковы цели и задачи судебно-химической экспертизы?
3. Какова организационная структура судебно-медицинской экспертизы в Республике Казахстан?
4. Какова структура «Акта судебно-химического исследования»?
5. Какие документы должны быть представлены вместе с вещественными доказательствами?
6. Какие документы должны быть представлены при повторных экспертизах?
7. Какие документы должны быть представлены вместе с вещественными доказательствами из наркологических диспансеров?
8. Если необходимые документы не были представлены вместе с объектами для экспертизы, имеет ли право эксперт приступать к исследованию?

**1. Тема: Понятие о ядах и отравлениях. Классификация токсических агентов. Рецепторы токсичности.**

**2. Цель:** формирование у студентов 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 презентацию, с последующим выступлением перед аудиторией

**4. Форма выполнения/оценивания:** презентация, рецензия на презентацию

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

**6. Сроки сдачи:** 2 неделя

**7. Литература:** приложение 1

**8. Контроль:**

1. Дайте определение понятиям «яд» и «токсичность». Классификация ядов, используемая в химико-токсикологическом анализе. Приведите примеры.
2. Гигиеническая классификация ядов (по степени токсичности). Приведите примеры с указанием доз.

|                                                                                                           |  |                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br><b>MEDISINA</b><br><b>AKADEMIASY</b><br>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ |  |  SOUTH KAZAKHSTAN<br><b>MEDICAL</b><br><b>ACADEMY</b><br>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» |
| Кафедра фармацевтической и токсикологической химии                                                        |  | 044-55/                                                                                                                                                                               |
| Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся                                          |  | 5 стр. из 24                                                                                                                                                                          |

3. Дайте определение понятию «отравление». Характеристика и классификации отравлений.
4. Дайте определение понятию «токсикодинамика». Перечислите факторы токсичности.
5. Дайте характеристику рецепторов токсичности.
6. Охарактеризуйте понятия «агонист» и «антагонист» рецептора на конкретных примерах.

### **1. Тема 3: Перспективы использования газовой хроматографии в «скрининг»-анализе «летучих ядов». Фотометрический метод определения цианидов.**

**2. Цель:** формирование у студентов 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 тестовые задания, с последующим выступлением перед аудиторией

**4. Форма выполнения/оценивания:** подготовка тестовых заданий, рецензия на тесты

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

**5. Сроки сдачи:** 3 неделя

**6. Литература:** приложение 1

**7. Контроль:**

1. В чем заключается преимущество метода газохроматографии при использовании его для ХТА «летучих ядов»?
2. Пробы биологических жидкостей для определения методом ГЖХ.
3. Методика выделения и обнаружения алкилнитритов.
4. В чем сущность нитритного метода газохроматографического метода определения этилового спирта?
5. Как проводится интерпретация результатов качественного и количественного определения этилового спирта по хроматограмме?
6. Перспективы использования газовой хроматографии в «скрининг»-анализе «летучих ядов».
7. Особенности обнаружения и изолирования цианидов.

### **1. Тема 4: Методы количественного определения «летучих ядов»**

|                                                                                                                                |                                                                                  |                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br/>MEDISINA<br/>AKADEMIASY<br/>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p>                          |  | <p>SOUTH KAZAKHSTAN<br/>MEDICAL<br/>ACADEMY<br/>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p> |
| <p>Кафедра фармацевтической и токсикологической химии<br/>Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся</p> |                                                                                  | <p>044-55/<br/>6 стр. из 24</p>                                                                  |

**2. Цель:** формирование у студентов 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 тестовые задания, с последующим выступлением перед аудиторией

**4. Форма выполнения/оценивания:** Литературный обзор по МНБД Scopus, Web of Science, РИНЦ

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

**6. Сроки сдачи:** 4 неделя

**7. Литература:** приложение 1

**8. Контроль:**

1. Методы изолирования «летучих» ядов?
2. Каковы особенности токсикокинетики «летучих ядов».
3. Какие основные правила отбора и подготовки проб биоматериала для дистилляции существуют в ХТА?
4. Распространенность отравлений летучими ядами. Обзор отечественной и зарубежной литературы.
5. Спектральные и хроматографические методы количественного определения «летучих» ядов. Обзор отечественной и зарубежной литературы за последние 5 лет.
7. Сравнительная характеристика способов количественного определения «летучих» ядов? Пределы обнаружения. Валидация методик количественного определения.
8. Интерпретация полученных результатов.

**1. Тема 5: Основные сведения о микроэлементах. Важнейшие эссенциальные и условно-эссенциальные микроэлементы. Токсичные микроэлементы. Клинико-токсикологические и судебно-химические проблемы, обусловленные дефицитом, избытком и дисбалансом МЭ.**

**2. Цель:** формирование у студентов 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 презентацию, с последующим выступлением перед аудиторией

**4. Форма выполнения/оценивания:** презентация, рецензия на презентацию

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

|                                                                                                           |  |                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br><b>MEDISINA</b><br><b>AKADEMIASY</b><br>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ |  |  SOUTH KAZAKHSTAN<br><b>MEDICAL</b><br><b>ACADEMY</b><br>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» |
| Кафедра фармацевтической и токсикологической химии                                                        |  | 044-55/                                                                                                                                                                               |
| Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся                                          |  | 7 стр. из 24                                                                                                                                                                          |

**6. Сроки сдачи:** 5 неделя

**7. Литература:** приложение 1

**8. Контроль:**

1. Что такое микроэлементы? Классификация.
2. Какие микроэлементы относятся к эссенциальным, какие к условно-эссенциальным?
3. Почему некоторые микроэлементы являются токсичными для организма?
- 4 Какова клиническая картина отравлений металлами?
5. С какими проблемами сталкивается судебная химия при ХТА микроэлементов?
6. Дефицит, избыток и дисбаланс микроэлементов(МЭ).
7. Острые и хронические металлотоксикозы, и их диагностика

## **1.Тема 6: Методы количественного определения «металлических» ядов в биосредах**

**2.Цель:** формирование у студентов 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 кроссворд, с последующим выступлением перед аудиторией

**4. Форма выполнения/оценивания:** Литературный обзор по МНБД Scopus, Web of Science, РИНЦ

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

**6.Сроки сдачи:** 6 неделя

**7.Литература:** приложение 1

**8.Контроль:**

1. Методы пробоподготовки «металлических» ядов из биологических объектов.
2. Метод фотоколориметрии в анализе «металлических» ядов? Метод абсолютной калибровки. Обзор отечественной и зарубежной литературы по количественному определению «металлических» ядов из биологического материала.
3. Метод атомно-адсорбционной спектрофотометрии в анализе «металлических» ядов? Метод абсолютной калибровки. Обзор отечественной и зарубежной литературы по количественному определению «металлических» ядов из биологического материала?
4. Интерпретация полученных результатов.

|                                                                                                           |  |                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br><b>MEDISINA</b><br><b>AKADEMIASY</b><br>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ |  |  SOUTH KAZAKHSTAN<br><b>MEDICAL</b><br><b>ACADEMY</b><br>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» |
| Кафедра фармацевтической и токсикологической химии                                                        |  | 044-55/                                                                                                                                                                               |
| Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся                                          |  | 8 стр. из 24                                                                                                                                                                          |

## **1.Тема 7: Метод фотоколориметрии в анализе «металлических» ядов**

**2.Цель:** формирование у студентов 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, с последующим выступлением перед аудиторией

**4. Форма выполнения/оценивания:** Литературный обзор по МНБД Scopus, Web of Science, РИНЦ

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

**6.Сроки сдачи:** 7 неделя

**7.Литература:** приложение 1

**8. Контроль:**

1. Особенности пробоподготовки «металлических» ядов для фотоколориметрического анализа.
2. Приготовление испытуемого и стандартного образца вещества свидетеля к анализу. Проведение измерений.
3. Интерпретация полученных результатов.

## **1.Тема 8: Рубежный контроль: коллоквиум**

**2.Цель:** формирование у студентов 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 промежуточный отчет по теме

**4. Форма выполнения/оценивания:** тестирование/АКС

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

**6.Сроки сдачи:** 8 неделя

**7.Литература:** приложение 1

**8.Контроль:**

Все вопросы темы с 1-7 лекции, лабораторного занятия и СРО

## **1.Тема 9: Иммунные методы определения лекарственных и наркотических веществ (ИФА, РИА и ПФИА).**

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

|                                                                                                           |  |                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br><b>MEDISINA</b><br><b>AKADEMIASY</b><br>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ |  |  SOUTH KAZAKHSTAN<br><b>MEDICAL</b><br><b>ACADEMY</b><br>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» |
| Кафедра фармацевтической и токсикологической химии                                                        |  | 044-55/                                                                                                                                                                               |
| Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся                                          |  | 9 стр. из 24                                                                                                                                                                          |

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

**4. Форма выполнения/оценивания:** подготовка и защита рефератов, рецензия на реферат

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

**6.Сроки сдачи:** 9 неделя

**7.Литература:** приложение 1

**9. Контроль:**

1. Иммунные методы определения лекарственных и наркотических веществ (ИФА, РИА и ПФИА).
2. Требования к проведению ИФА, РИА и ПФИА
3. Сущность иммунных методов
4. Гомогенный и гетерогенный иммунный анализ
5. Типы детекции при иммунных анализах
6. Определение в моче некоторых сильнодействующих и наркотических веществ иммунными методами

**1.Тема 10:** Использование скрининговых методов при исследовании на неизвестное лекарственное вещество (ТСХ-скрининг).

**2.Цель:** формирование у студентов 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 презентацию, с последующим выступлением перед аудиторией

**4. Форма выполнения/оценивания:** презентация, рецензия на презентацию

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

**6.Сроки сдачи:** 10 неделя

**7.Литература:** приложение 1

**8.Контроль:**

1. Основные направления метаболизма токсикологически значимых веществ
2. Скрининговые методы определения токсикологически значимых веществ. ТСХ-скрининг токсикантов
3. Области применения
4. Объекты тонкослойного хроматографического скрининга
5. Преданалитическая подготовка объектов

|                                                                                                           |  |                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br><b>MEDISINA</b><br><b>AKADEMIASY</b><br>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ |  |  SOUTH KAZAKHSTAN<br><b>MEDICAL</b><br><b>ACADEMY</b><br>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» |
| Кафедра фармацевтической и токсикологической химии                                                        |  | 044-55/                                                                                                                                                                               |
| Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся                                          |  | 10 стр. из 24                                                                                                                                                                         |

6. Характеристика биологических объектов и методы изолирования
7. Теоретические основы тонкослойной хроматографии
8. Сорбенты
9. Системы растворителей
10. Нанесение образца и хроматографирование
11. Идентификация веществ методом тонкослойной хроматографии
12. Детектирование
13. Направленный и ненаправленный ТСХ-скрининг
14. Количественное определение
15. Воспроизводимость результатов исследования
16. Представление результатов экспертизы
17. Применение ТСХ-скрининга на примере использования системы Toxi-Lab
18. ТСХ-скрининг отдельных групп токсических веществ

**1.Тема 11:** Методы количественного определения токсикантов (на примере лекарственных и наркотических веществ). Основы метрологии.

**2.Цель:** формирование у студентов 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 кроссворд, с последующим выступлением перед аудиторией

**4. Форма выполнения/оценивания:** Литературный обзор по МНБД Scopus, Web of Science, РИНЦ

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

**6.Сроки сдачи:** 11 неделя

**7.Литература:** приложение 1

**8. Контроль:**

1. Назовите методы количественного определения токсикантов.
2. Дайте определение понятию «метрология». Каковы ее основы?
3. Применение спектрофотометрии в ХТА «лекарственных ядов».
4. Как проводится количественный анализ токсикантов с помощью спектрофотометрии?
5. Прямая и дифференциальная спектрофотометрия.
6. Применение в ХТА «лекарственных ядов».
7. Основы метрологии

|                                                                                                           |  |                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br><b>MEDISINA</b><br><b>AKADEMIASY</b><br>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ |  |  SOUTH KAZAKHSTAN<br><b>MEDICAL</b><br><b>ACADEMY</b><br>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» |
| Кафедра фармацевтической и токсикологической химии                                                        |  | 044-55/                                                                                                                                                                               |
| Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся                                          |  | 11 стр. из 24                                                                                                                                                                         |

**1. Тема: Токсикологическая характеристика и методы химико-токсикологического анализа фитотоксинов.**

**2.Цель:** формирование у студентов 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 презентацию, с последующим выступлением перед аудиторией

**4. Форма выполнения/оценивания:** презентация рецензия на презентацию

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

**6.Сроки сдачи:** 12 неделя

**7.Литература:** приложение 1

**8.Контроль:**

1. Отравления ядовитыми растениями. Частота отравлений. Основные симптомы.

2. Методы определения фитотоксинов.

3. Метод ИФА в анализе фитотоксинов.

4. Высокоэффективная жидкостная хроматография в анализе фитотоксинов. Обзор отечественной и зарубежной литературы.

5. Интерпретация полученных результатов.

**1.Тема: Ранняя история использования опиатов. Материалы Международного комитета ООН по контролю над наркотиками.**

**2.Цель:** формирование у студентов 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 тестовые задания, с последующим выступлением перед аудиторией

**4. Форма выполнения/оценивания:** подготовка тестовых заданий, рецензия на тесты

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

**6.Сроки сдачи:** 14 неделя

**7.Литература:** приложение 1

**8.Контроль:**

1. Какова история открытия опиатов и опиоидов?

2. Ранняя история использования наркотических средств.

|                                                                                                           |  |                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br><b>MEDISINA</b><br><b>AKADEMIASY</b><br>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ |  |  SOUTH KAZAKHSTAN<br><b>MEDICAL</b><br><b>ACADEMY</b><br>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» |
| Кафедра фармацевтической и токсикологической химии                                                        |  | 044-55/                                                                                                                                                                               |
| Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся                                          |  | 12 стр. из 24                                                                                                                                                                         |

3. Какова деятельность Международного Комитета ООН по контролю над наркотиками?
4. Наркотические средства, оборот которых запрещен ООН.
5. Какие наркотики занимают ведущие позиции в мировом торговом обороте?
6. Наиболее распространенные биологические объекты для обнаружения наркотических средств.
7. Способы выделения и пробоподготовки биоматериала и биологических жидкостей.

### **1.Тема: Рубежный контроль: коллоквиум**

**2.Цель:** формирование у студентов 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/АКС/ полный отчет по проектной работе

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

**6.Сроки сдачи:** 15 неделя

**7.Литература:** приложение 1

**8.Контроль:**

Все вопросы темы с 8-14 лекции, лабораторного занятия и СРО

|                                                                                                           |  |                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br><b>MEDISINA</b><br><b>AKADEMIASY</b><br>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ |  |  SOUTH KAZAKHSTAN<br><b>MEDICAL</b><br><b>ACADEMY</b><br>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» |
| Кафедра фармацевтической и токсикологической химии                                                        |  | 044-55/                                                                                                                                                                               |
| Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся                                          |  | 13 стр. из 24                                                                                                                                                                         |

#### 4.Формы выполнения СРО:

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

#### 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 тринадцати тем.

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

**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.

##### 5.2Информация для студента

##### По форме выполнения СРО в виде:

**Реферат** - 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 5-8 стр. *Во введении*, занимающем 1-2 стр., излагается краткое обоснование темы (актуальность), цели и задачи. *Основное*

|                                                                                                           |  |                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br><b>MEDISINA</b><br><b>AKADEMIASY</b><br>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ |  | <br>SOUTH KAZAKHSTAN<br><b>MEDICAL</b><br><b>ACADEMY</b><br>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» |
| Кафедра фармацевтической и токсикологической химии                                                        |  | 044-55/                                                                                                                                                                                  |
| Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся                                          |  | 14 стр. из 24                                                                                                                                                                            |

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* 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 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.

## Презентация

**Таблица 1 – Требования к выполнению презентации**

| Оформление слайдов       |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Стиль                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• единый стиль оформления;</li> <li>• избегайте стилей, отвлекающих от самой презентации;</li> <li>• вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над текстом, рисунком</li> </ul> |
| Фон                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• выбирайте более холодные тона (синий, зеленый)</li> </ul>                                                                                                                                                 |
| Использование цвета      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• на одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: для фона, заголовка и текста</li> </ul>                                                                                                  |
| Анимационные эффекты     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• используйте возможности компьютерной анимации, но это не должно отвлекать внимание от содержания информации на слайде</li> </ul>                                                                          |
| Представление информации |                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Содержание информации    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• используйте короткие слова и предложения;</li> <li>• заголовки должны привлекать внимание аудитории.</li> </ul>                                                                                           |
| Расположение             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• предпочтительно горизонтальное расположение информации;</li> </ul>                                                                                                                                        |

|                                                                                                                                                                                        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p style="text-align: center;">             ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br/> <b>MEDISINA</b><br/> <b>AKADEMIASY</b><br/>             «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ           </p> |  | <p style="text-align: center;"> <br/> <b>SOUTH KAZAKHSTAN</b><br/> <b>MEDICAL</b><br/> <b>ACADEMY</b><br/>             АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»           </p> |
| Кафедра фармацевтической и токсикологической химии                                                                                                                                     |  | 044-55/                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                       |  | 15 стр. из 24                                                                                                                                                                                                                                                      |

|                     |                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| информации          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана;</li> <li>• надпись должна располагаться под картинкой</li> </ul>                                |
| Шрифты              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• для заголовков – не менее 24;</li> <li>• для информации – не менее 18;</li> <li>• для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив.</li> </ul> |
| Способы выделения   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• следует использовать рамки, границы, заливку. Разные цвета шрифтов, штриховку, стрелки, рисунки, диаграммы, схемы и т.д.</li> </ul>                              |
| Объем информации    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации;</li> <li>• отобразить ключевые пункты по одному на каждом отдельном слайде</li> </ul>          |
| Виды слайдов        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• для обеспечения разнообразия следует использовать слайды с текстом, с таблицами, с диаграммами.</li> </ul>                                                       |
| Дополнения к лекции | <ul style="list-style-type: none"> <li>• дополнения должны быть написаны к каждой лекции в зависимости от содержания, объема и количества изучаемых объектов</li> </ul>                                   |

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

**Таблица 2 - Критерии оценки презентации**

| Критерии оценки     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Содержание          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• должно отражать цели СРС;</li> <li>• должно быть отражено подробное описание признаков, явлений, анализ предлагаемой проблемы и др.</li> </ul>                                                                                                                                                                                     |
| Текст               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• должен быть корректным;</li> <li>• не должно быть орфографических и пунктуационных ошибок;</li> <li>• должна быть использована точная, полная, полезная, актуальная информация, научная терминология.</li> </ul>                                                                                                                   |
| Дизайн              | <ol style="list-style-type: none"> <li>3. должен соответствовать содержанию;</li> <li>4. должен быть эстетичным, диаграммы и рисунки привлекательны, интересны, не накладываться на текст;</li> <li>5. текст должен легко читаться, цвет, фон сочетаться с графическими элементами, списки и таблицы выстроены и размещены корректно, все ссылки должны работать</li> </ol> |
| Дополнения к лекции | <ul style="list-style-type: none"> <li>• название и применение ядовитых и сильнодействующих веществ;</li> <li>• картина отравления и паталого-анатомическая картина</li> </ul>                                                                                                                                                                                              |

|  |                                                                                                                         |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | вскрытия;<br>• обоснование выбора методов изолирования, идентификации и количественного определения с химизмом реакций; |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 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.

**Формы выполнения СРО – составление кроссворда (метод «Кроссворд»).** Требования к составлению кроссворда, критерии его оценки описаны в методических рекомендациях, разработанных на кафедре фармацевтической и токсикологической химии.

### Контроль за выполнением СРО

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

## 10. Методическое обеспечение

### • ссылки на видеоролики

1. <https://youtu.be/juxj-IdqPA> - Жидкость-жидкостная экстракция в химико-токсикологическом анализе
2. <https://youtu.be/U9CUg2mJDjE> - Изолирование по методу Васильева
3. <https://youtu.be/6LN-BzaCgRs> - ИК-спектроскопия в химико-токсикологическом анализе
4. <https://youtu.be/ecvbxG1ntDU> - Спектрофотометрия в химико-токсикологическом анализе
5. <https://youtu.be/1IgdXLK7Ba8> - Тонкослойная хроматография в химико-токсикологическом анализе
6. <https://youtu.be/DA1hEEDK70I> - Перегонка водяным паром

|                                                                                                           |  |                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОҢТҰСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br><b>MEDISINA</b><br><b>AKADEMIASY</b><br>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ |  |  SOUTH KAZAKHSTAN<br><b>MEDICAL</b><br><b>ACADEMY</b><br>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» |
| Кафедра фармацевтической и токсикологической химии                                                        |  | 044-55/                                                                                                                                                                               |
| Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся                                          |  | 17 стр. из 24                                                                                                                                                                         |

7. <https://youtu.be/u6tSlS3IBts> - Газожидкостная хроматография 1
8. <https://youtu.be/dxV8rTKeBrg> - Газожидкостная хроматография 2
9. <https://youtu.be/UaVlsmH0ysU> - Предварительная проба на наличие этилового спирта в биожидкостях
10. <https://youtu.be/FmEjK4WkAt8> - Количественное определение этилового спирта методом ФЭК
11. <https://youtu.be/ssbVXpEs48I> - Микрористаллоскопические реакции в химико-токсикологическом анализе
12. <https://youtu.be/RahfqQ-lA90> - Реакция Фудживара
13. <https://youtu.be/80yjCkIlBOM> - Минерализация
14. <https://youtu.be/R7o0Kve-9m8> - Диализ

## **ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

### Литература

#### **основная:**

1. Плетенёва, Т. В. Токсикологическая химия: учебник/ Мин. образования и науки РФ. - - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2013. - 513 с.
2. Шүкірбекова, А. Б. Токсикологиялық химия :оқулық . - Алматы : Эверо, 2013.-410 б.
3. Токсикологическая химия. Аналитическая химия: учебник / под ред. Р. У. Хабриева, Н. И. Калетиной. - ; Рек. ГОУ ВПО Моск. мед. акад. им. И. М. Сеченова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2010. - 752 +эл. опт. диск (CD-ROM).
4. Токсикологическая химия. Метаболизм и анализ токсикантов: учеб. пособие для вузов / под ред. Н. Калетиной. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 1016 +эл. опт. диск (CD-ROM)
5. Серикбаева, А. Д. Токсикологиялық маңызды дәрілік заттардың химия-токсикологиялық талдауы [Мәтін] : оқу құралы / - Шымкент : [б. и.], 2023. - 144 бет.

#### **дополнительная:**

1. Сраубаев, Е. Н. Өндірістік токсикология негізі. Өндірістік улар және уланулар: оқу-әдістемелік құрал /. - Алматы :Эверо, 2014. - 156 бет.
2. Сот-химиялық сараптау және аналитикалық диагностика: оқу-әдістемелік құрал / С. Қ. Ордабаева [ж.б.]. - Алматы :Эверо, 2016. - 280 бет.
3. Тулеев, И. Токсикологиядағы гипербариялық оксигенация (ГБО). ГБО-ны ұйымдастыру және техникалық қауіпсіздігі [Мјтін] : оқу құралы / И. Тулеев. - Шымкент : "Нұрдана LTD" баспасы, 2018. - 188 бет.
4. Токсикологическая химия. Ситуационные задачи и упражнения: учеб. пособие / под ред. Н. И. Калетиной. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2007. - 352 с.
5. Ильяшенко, К. К. Токсическое поражение дыхательной системы при острых отравлениях: монография / - М. : Медпрактика-М, 2004. - 176

#### **электронные учебники:**

1. Химиялық қауіптер мен уыттылықтар. Химиялық зертханадағы қауіпсіздік ұстанымдары [Электронный ресурс] :оқу құралы = Химические опасности и токсиканты. Принципы безопасности в химической лаборатории : учебное пособие / У. М. Датхаев. - Электрон. текстовые дан. (67.9Мб). - М. : "Литтерра", 2016.
2. А.И.Жебентяев Токсикологическая химия. (в двух частях).- уч.пособие[Электронный ресурс]/ А.И.Жебентяев/ Витебск.-Витебск: БГМУ,2015.-415 с. <http://elib.vsmu.by/handle/123/4271>
3. Химические опасности и токсиканты. Принципы безопасности в химической лаборатории [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. В. Евсеева [и др.]. -

|                                                                                                                        |                                                                                  |                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br><b>MEDISINA</b><br><b>AKADEMIASY</b><br>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ              |  | SOUTH KAZAKHSTAN<br><b>MEDICAL</b><br><b>ACADEMY</b><br>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» |
| Кафедра фармацевтической и токсикологической химии<br>Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся |                                                                                  | 044-55/<br>19 стр. из 24                                                                             |

Электрон. текстовые дан. (47,2Мб). - М. : "Литтерра", 2017. - эл. опт. диск (CD-ROM).

4. Токсикологиялық химиядан сөз ұйымдастыру және бағалау барысындағы әдіс-тәсілдер/ Б. А. Урмашев, Д. А. Мурзанова, А. О. Сопбекова // ОҚМФА хабаршысы. - 2014. - №3, Т.2.

5. Байзолданов Т. Токсикологическая химия: учебник . -1 часть.— Алматы: Эверо,2020. - 240 с.[https://www.elib.kz/ru/search/read\\_book/58/](https://www.elib.kz/ru/search/read_book/58/)

6. БайзолдановТ. Токсикологическая химия: учебник. - 2 часть.— Алматы:Эверо, 2020. - 268 с.[https://www.elib.kz/ru/search/read\\_book/60/](https://www.elib.kz/ru/search/read_book/60/)

7. Байзолданов Т. Токсикологическая химия: учебник . - 3 часть.— Алматы:Эверо, 2020. – 252 с.[https://www.elib.kz/ru/search/read\\_book/61/](https://www.elib.kz/ru/search/read_book/61/)

8. Шүкірбекова А.Б. Токсикологиялық химия: оқулық/ А.Б. Шүкірбекова. - Алматы: ЖІШС «Эверо», 2020.- 500

б.[https://www.elib.kz/ru/search/read\\_book/635/](https://www.elib.kz/ru/search/read_book/635/)

9. Baizoldanov T. Toxicological chemistry: Lecture Course: the second ed., added andimproved / S.A. Karpushyna, I.O. Zhuravel, T. Baizoldanov, Baiurka S.V.—Almaty: Evero, 2020.— 216 p.[https://www.elib.kz/ru/search/read\\_book/2800/](https://www.elib.kz/ru/search/read_book/2800/)

10. Е.Н.Сраубаев, С.Р.Жакенова, Н.У.Шинтаева. Фармакология токсикологиясының негіздері. Өндірістік улар және уланулар. Оқу-әдістемелік құрал. – Алматы. «Эверо» баспасы, 2020. – 156 бет.[https://www.elib.kz/ru/search/read\\_book/312/](https://www.elib.kz/ru/search/read_book/312/)

11. Немерешина, О. Н. Общие вопросы токсикологической химии. Модуль 1 : учебное пособие к семинарским и лабораторно-практическим занятиям по токсикологической химии. Для студентов специальности 060108.65 – Фармация (8 семестр) / О. Н. Немерешина ; под редакцией А. А. Никоноров. — Оренбург : Оренбургская государственная медицинская академия, 2013. — 81 с.:  
<https://www.iprbookshop.ru/54287>

|                                                                                                                                                            |  |                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>             ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН<br/> <b>MEDISINA</b><br/> <b>AKADEMIASY</b><br/>             «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ           </p> |  | <p>             SOUTH KAZAKHSTAN<br/> <b>MEDICAL</b><br/> <b>ACADEMY</b><br/>             АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»           </p> |
| <p>Кафедра фармацевтической и токсикологической химии</p>                                                                                                  |  | 044-55/                                                                                                                                               |
| <p>Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся</p>                                                                                    |  | 20 стр. из 24                                                                                                                                         |