

<b>ОНГУСТІК ҚАЗАҚСТАН МЕДИСИНА АКАДЕМИЯСЫ</b> <b>«Оңгустік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</b>		<b>SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY</b> <b>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</b>	<b>ТҮРІКІМДЕУ</b>
<b>Кафедра «Фармацевтические дисциплины» медицинского колледжа при АО «ЮКМА»</b> <b>Методические рекомендации для симуляционных занятий</b>		<b>77/11</b> <b>(2025-2026)</b> <b>32 стр. I стр</b>	

**Медицинский колледж при  
АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
ДЛЯ СИМУЛЯЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ**

**Дисциплины/модули: «Фармацевтическая химия»**

**Специальность: 09160100 «Фармация»**

**Квалификация: 4S09160100 «Фармацевт»**

**Курс: 2**

**Семестр: 3**

**Объем учебных часов/кредита: 120/5**

**Симуляция: 84**

**Шымкент, 2025**

ОНДҮСТИК QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMASY	SKMA	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Оңтүстік Казахстан медицина академиясы» АҚ		
Кафедра «Фармацевтические дисциплины» медицинского колледжа при АО «ЮКМА»	77/11 (2025-2026)	
Методические рекомендации для симуляционных занятий	32 стр 2 стр	

Составлена методические рекомендации для симуляционных занятий по дисциплине «Фармацевтическая химия» преподаватель: М.Б.Б. Турдабаева А.Н

На основании и рекомендации учебного плана по специальности: 09160100 - «Фармация»

Рассмотрен и рекомендован на заседании кафедры «Фармацевтические дисциплины».

от 22 08 2025 г., протокол № 1

Зав. кафедрой «Фармацевтические дисциплины» Ботабаева Р.Е.

Рассмотрена на заседании ПЦК.

от 22 08 2025 г., протокол № 1

Председатель ПЦК Ботабаева Р.Е.

Рассмотрена на заседании Методического Совета.

от 27 08 2025 г., протокол № 1

Председатель Методического Совета Г.О. Мамбеталиева

<b>ОНТҮСТИК QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY</b> <b>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</b>	 <b>SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY</b> <b>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</b>
<b>Кафедра «Фармацевтические дисциплины» медицинского колледжа при АО «ЮКМА»</b> <b>Методические рекомендации для симуляционных занятий</b>	<b>77/11</b> <b>(2025-2026)</b> <b>32 стр 3 стр</b>

### **5.1. Тема №1: Государственные принципы и нормативы, регламентирующие качество лекарственных средств. Общие методы и методы исследования ЛС.**

**5.2. Цель:** обучить фармацевтическому анализу и оценке качества в соответствии с требованиями нормативных документов на основании общих и индивидуальных свойств лекарственных средств.

#### **5.3. Учебные задачи:**

- Обучить студентов методам фармацевтического анализа на этапах получения, хранения и применения лекарственных средств;
- Научить студентов использовать общие фармакопейные методы анализа лекарственных средств;
- Обучение и подготовка студентов к проведению фармацевтического анализа в соответствии с требованиями нормативно-технических документов по качеству и безопасности лекарственных средств.

#### **5.4. Основные вопросы темы:**

1. Фармацевтический анализ, особенности, связанные с назначением лекарственных средств и профессиональной ответственностью провизора.
2. Фармакопейный анализ, его особенности, требования к фармакопейному анализу.
3. Унификация и стандартизация однородных тестов в группе препаратов.
4. Общие правила фармакопеи, общие и отдельные статьи, их взаимосвязь.
5. Значение показателей «Характеристики» и «Растворимость» в оценке качественных изменений лекарственных средств для выполнения отдельных этапов фармацевтического анализа.
6. Согласно МФ РК (т. 1, стр. 120) принципы определения запаха и вкуса лекарственных препаратов.
7. Цвет лекарственных препаратов является относительным показателем их подлинности и чистоты.
8. Термин «Растворимость» по МФ РК. Методика определения растворимости принята Министерством финансов Республики Казахстан.
9. Идентификация лекарственных средств по общей статье «Реакции по идентификации ионов и функциональных групп» МЗ РК, т. 1, стр. 112

**5.5. Методы обучения и преподавания:** контроль знаний, лабораторная работа в малых группах, анализ, составление протокола и защита.

Объект исследования:

- Вода дистиллированная - МФ РК, вып. 2, 168 страниц
- Вода для покалывания - МФ РК, вып. 2, 165 страниц
- 3% раствор перекиси водорода - РК МФ, вып. 2, 171 страница
- Йод - РК МФ, вып. II, 248 страниц
- Калия йодид - РК МФ, вып. II, 253 страницы
- Йодид натрия - МФ РК, вып. II, 360 страниц
- Кислота соляная - РК МФ, вып. II, 535 страниц
- Калий хлористый - МФ РК, вып. II, 255 страниц
- Хлорид натрия - РК МФ, вып. II, 377 страниц
- Натрия бромид - РК МФ, Вып. II, 356 страниц
- Бромид калия - МФ РК, вып. II, 250 страниц

На проведение лабораторных занятий отводится 270 минут, которые распределяются следующим образом:

Время проведения урока

<b>ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН</b> <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> <b>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</b>	 <b>SOUTH KAZAKHSTAN</b> <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> <b>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</b>
Кафедра «Фармацевтические дисциплины» медицинского колледжа при АО «ЮКМА»	77/11 (2025-2026)
Методические рекомендации для симуляционных занятий	32 стр 4 стр

№	Этапы занятия	Время (мин)
1	Время организовать	5
1	Контроль исходных знаний по теме лабораторного занятия	45
2	Выполнение лабораторных работ	135
3	Запись и защита протокола	25
4	Контроль знаний по теме лабораторного занятия	45
5	Подвести итоги (оценить)	10
6	Задания на дом	5

**Методы оценивания:** по оценочному листу (силлабус, пункт 10.1)

**5.6. Литература:** приложение 1

**5.7 Контроль**

1. Значение показателей «Характеристики» и «Растворимость» в оценке качественных изменений лекарственных средств для выполнения отдельных этапов фармацевтического анализа.
2. Принципы определения запаха и вкуса лекарственных препаратов по МФ РК.
3. Цвет лекарственных препаратов является относительным показателем их подлинности и чистоты.
4. Термин «Растворимость» по МФ РК. Методика определения растворимости принята Министерством финансов Республики Казахстан.
5. Идентификация лекарственных средств по общей статье «Реакции идентификации ионов и функциональных групп»,

**5.1. Тема №2: Фармакопейный анализ лекарственных средств, полученных из элементов VII группы периодической системы Д.И.Менделеева. Йод и его спиртовые производные. Соляная кислота. Соединения хлоридов, бромидов, йодидов**

**5.2. Цель:** обучить фармацевтическому анализу и оценке качества в соответствии с требованиями нормативных документов на основании общих и индивидуальных свойств лекарственных средств.

**5.3. Учебные задачи:**

- Обучить студентов методам фармацевтического анализа на этапах получения, хранения и применения лекарственных средств;
- Научить студентов использовать общие фармакопейные методы анализа лекарственных средств;
- Обучение и подготовка студентов к проведению фармацевтического анализа в соответствии с требованиями нормативно-технических документов по качеству и безопасности лекарственных средств.

<p>ОҢТҮСТІК QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY</p> <p>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p>	 <p>SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p>	<p>77/11 (2025-2026) 32 стр 5 стр</p>
<p>Кафедра «Фармацевтические дисциплины» медицинского колледжа при АО «ЮКМА»</p> <p>Методические рекомендации для симуляционных занятий</p>		

#### 5.4. Основные вопросы темы:

1. Напишите казахские и латинские названия фармакопейных препаратов соединений галогенов.
2. Взаимосвязь химической структуры и биологического действия лекарственных средств.
3. Способы получения соляной кислоты.
4. Недопустимые добавки в соляную кислоту.
5. Специфические примеси в соляной кислоте и способы их определения.
6. Методы анализа соляной кислоты. Рассчитывают титр 1%, 10% и разбавленных растворов соляной кислоты.
7. Способы получения хлорида калия, хлорида натрия, бромида калия, бромида натрия, йодида калия.
8. Как определить допустимые и недопустимые смеси галогенидных лекарственных средств.
9. Какие препараты мешают определению бромид-иона с хлорамином в присутствии хлороформа в кислой среде?
10. Какие препараты мешают определению бромид-иона методом Мора?
11. Можно ли титровать йодиды без индикатора методом меркуриметрии? Какие препараты мешают определению калия йодида методом Фаянса?

**5.5. Методы обучения и преподавания:** контроль знаний, лабораторная работа в малых группах, анализ, составление протокола и защита.

#### Объект исследования:

- о Иод, МФ II издание РК, стр. 225;
- о Кислота соляная, МФ II издание РК, стр. 544.
- о Калия йодид, МФ II издание РК, стр. 233;
- о Натрий йодид, МФ II издание РК, стр. 347;
- о Калий хлористый, МФ II издание РК, стр. 235;
- Натрия хлорид, МФ II издание РК, стр. 373;
- Бромид натрия, МФ II издание РК, стр. 341;
- Калия бромид, МФ II издание РК, стр. 230.

На проведение лабораторных занятий отводится 270 минут, которые распределяются следующим образом:

#### Время проведения урока

№	Этапы занятия	Время (мин)
1	Время организовать	5
1	Контроль исходных знаний по теме лабораторного занятия	45
2	Выполнение лабораторных работ	135
3	Запись и защита протокола	25
4	Контроль знаний по теме лабораторного занятия	45

<b>ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН</b> <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> <b>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</b>	 <b>SOUTH KAZAKHSTAN</b> <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> <b>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</b>
<b>Кафедра «Фармацевтические дисциплины» медицинского колледжа при АО «ЮКМА»</b>	<b>77/11</b> <b>(2025-2026)</b> <b>32 стр 6 стр</b>
<b>Методические рекомендации для симуляционных занятий</b>	

5	Подвести итоги (оценить)	10
6	Задания на дом	5

**Методы оценивания:** по оценочному листу (силлабус, пункт 10.1)

### **5.6. Литература:** приложение 1

### **5.7 Контроль**

1. Напишите казахские и латинские названия фармакопейных препаратов соединений галогенов.
2. Взаимосвязь химической структуры и биологического действия лекарственных средств.
3. Способы получения соляной кислоты.
4. Недопустимые добавки в соляную кислоту.
5. Специфические примеси в соляной кислоте и способы их определения.
6. Методы анализа соляной кислоты. Рассчитывают титр 1%, 10% и разбавленных растворов соляной кислоты.
7. Способы получения хлорида калия, хлорида натрия, бромида калия, бромида натрия, йодида калия.
8. Как определить допустимые и недопустимые смеси галогенидных лекарственных средств.
9. Какие препараты мешают определению бромид-иона с хлорамином в присутствии хлороформа в кислой среде?
10. Какие препараты мешают определению бромид-иона методом Мора?

### **5.1. Тема №3: Фармакопейный анализ лекарственных средств, полученных из элементов VI группы периодической системы Д.И. Менделеева.**

**5.2. Цель:** обучить фармацевтическому анализу и оценке качества в соответствии с требованиями нормативных документов на основании общих и индивидуальных свойств лекарственных средств.

#### **5.3. Учебные задачи:**

- Обучить студентов методам фармацевтического анализа на этапах получения, хранения и применения лекарственных средств;
- Научить студентов использовать общие фармакопейные методы анализа лекарственных средств;
- Обучение и подготовка студентов к проведению фармацевтического анализа в соответствии с требованиями нормативно-технических документов по качеству и безопасности лекарственных средств.

#### **5.4. Основные вопросы темы:**

1. Запишите казахские и латинские названия особо чистой, очищенной и колючей воды.
2. Сбрасываемые и несбрасываемые смеси особо чистой, очищенной и инъекционной воды.
3. Назовите источник примесей в особо чистой, дистиллированной и водопроводной воде.
4. Метод определения пирогенных веществ в воде для инъекций.
5. Причины образования редуцирующих веществ в очищенной воде
6. Лекарственные препараты перекиси водорода, физико-химические свойства тиосульфата натрия.
7. Пути получения этих препаратов. Описывать внешний вид и растворимость лекарств.
8. По каким химическим свойствам можно определить, являются ли эти препараты одинаковыми?

<b>ОНТҮСТИК ҚАЗАҚСТАН</b> <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> <b>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</b>	 <b>SKMA</b> <b>—1979—</b>	<b>SOUTH KAZAKHSTAN</b> <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> <b>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</b>
<b>Кафедра «Фармацевтические дисциплины» медицинского колледжа при АО «ЮКМА»</b> <b>Методические рекомендации для симуляционных занятий</b>	<b>77/11</b> <b>(2025-2026)</b> <b>32 стр 7 стр</b>	

9. Причина образования примесей в этих препаратах и способы их определения
10. Методы определения количества этих наркотиков
11. Факторы, влияющие на стабильность лекарственных препаратов перекиси водорода.
12. Применение тиосульфата натрия в медицине основано на его свойствах?

**5.5. Методы обучения и преподавания:** контроль знаний, лабораторная работа в малых группах, анализ, составление протокола и защита.

**Объект исследования:**

- о Вода очищенная, РК МФ, 475с;
- о Раствор перекиси водорода 30%, РК МФ, 482б;
- о Раствор перекиси водорода 3%, РК МФ, 481б;
- о Тиосульфат натрия, РК МФ, 370 стр.

На проведение лабораторных занятий отводится 270 минут, которые распределяются следующим образом:

**Время проведения урока**

№	Этапы занятия	Время (мин)
1	Время организовать	5
1	Контроль исходных знаний по теме лабораторного занятия	45
2	Выполнение лабораторных работ	135
3	Запись и защита протокола	25
4	Контроль знаний по теме лабораторного занятия	45
5	Подвести итоги (оценить)	10
6	Задания на дом	5

**Методы оценивания:** по оценочному листу (силлабус, пункт 10.1)

**5.6. Литература:** приложение 1

**5.7 Контроль**

- 1.Реакции идентификации тиосульфата натрия
2. Методы идентификации примесей в тиосульфате натрия
- 3.Какие факторы влияют на процесс разложения лекарств?
- 4.Можно ли по нагреванию продуктов определить, является ли это самим тиосульфатом натрия?

**5.1. Тема №4: Фармакопейный анализ лекарственных средств, полученных из элементов V-III групп периодической системы Д.И. Менделеева.**

**5.2. Цель:** обучить фармацевтическому анализу и оценке качества в соответствии с требованиями нормативных документов на основании общих и индивидуальных свойств лекарственных средств.

**5.3. Учебные задачи:**

<b>ОНДҮСТИК QAZAQSTAN</b> <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> <b>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</b>	 <b>SOUTH KAZAKHSTAN</b> <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> <b>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</b>	
<b>Кафедра «Фармацевтические дисциплины» медицинского колледжа при АО «ЮКМА»</b> <b>Методические рекомендации для симуляционных занятий</b>	<b>77/11</b> <b>(2025-2026)</b> <b>32 стр 8 стр</b>	

- Обучить студентов методам фармацевтического анализа на этапах получения, хранения и применения лекарственных средств;
- Научить студентов использовать общие фармакопейные методы анализа лекарственных средств;
- Обучение и подготовка студентов к проведению фармацевтического анализа в соответствии с требованиями нормативно-технических документов по качеству и безопасности лекарственных средств.

#### **5.4. Основные вопросы темы:**

1. Физико-химические свойства гидрокарбоната натрия, карбоната лития, борной кислоты, тетрабората натрия.
2. Пути получения этих препаратов. Связь между химической структурой и фармакологическим эффектом.
3. Укажите значение pH водного раствора гидрокарбоната натрия.
4. Определение самого гидрокарбоната натрия основано на его химических свойствах?
2. Причина образования карбонатной смеси в гидрокарбонате натрия и способы ее определения.
3. Методы количественного определения гидрокарбоната натрия и карбоната лития
4. Факторы, влияющие на стабильность бикарбоната натрия
5. Причины определения прозрачности гидрокарбоната натрия
6. Химическое превращение гидрокарбоната натрия в водном растворе.
7. Особенности количественного определения борной кислоты

**5.5. Методы обучения и преподавания:** контроль знаний, лабораторная работа в малых группах, анализ, составление протокола и защита.

#### **Объект исследования:**

- Кислота борная, РК МФ 133б;
- Натрий тетраборат, РК МФ 369б
- Гидрокарбонат натрия, РК МФ 343б;
- Карбонат лития

На проведение лабораторных занятий отводится 270 минут, которые распределяются следующим образом:

Время проведения урока

№	Этапы занятия	Время (мин)
1	Время организовать	5
1	Контроль исходных знаний по теме лабораторного занятия	45
2	Выполнение лабораторных работ	135
3	Запись и защита протокола	25
4	Контроль знаний по теме лабораторного занятия	45
5	Подвести итоги (оценить)	10
6	Задания на дом	5

<p>ОҢТҮСТІК QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY</p> <p>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p>	 <p>SKMA —1979—</p>	<p>SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY</p> <p>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p>
<p>Кафедра «Фармацевтические дисциплины» медицинского колледжа при АО «ЮКМА»</p> <p>Методические рекомендации для симуляционных занятий</p>	<p>77/11 (2025-2026) 32 стр 9 стр</p>	

**Методы оценивания:** по оценочному листу (силлабус, пункт 10.1)

### 5.6. Литература: приложение 1

#### 5.7 Контроль

1. Методика определения количественного количества гидрокарбоната натрия:
  - а) алкалиметрия
  - б) ацидиметрия (прямая)
  - в) ацидиметрия (обратная)
  - г) комплексонометрия
  - д) метод Кельдаля
2. Препарат, количество которого определяют (обратным) методом ацидиметрии:
  - а) тетраборат натрия
  - б) гидрокарбонат натрия
  - в) карбонат лития
  - г) нитрит натрия
  - д) перекись водорода
3. Общая характеристика реакции бикарбоната натрия и карбоната натрия:
  - а) с соляной кислотой
  - б) с раствором гидроксида натрия
  - в) раствором аммиака
  - г) окрашивает пламя в желтый цвет
4. Чем следует сравнивать гидрокарбонат натрия для инъекций с лекарственной формой для внутреннего применения:
  - а) отсутствие смеси хлоридов
  - б) быть бесцветным
  - в) быть прозрачным
  - г) реакционная среда должна быть нейтральной
5. Огненный краситель:
  - а) хлорид кальция
  - б) гидрокарбонат натрия
  - в) карбонат лития
  - г) сульфат магния
6. Препарат, чистота которого определяется эталоном грязи:
  - а) 3% раствор перекиси водорода
  - б) гидрокарбонат натрия
  - в) медный купорос
  - г) сульфат магния
  - д) желтый оксид ртути
7. Отделение раствора бикарбоната натрия от раствора карбоната:
  - а) по фенолфталеиновому индикатору
  - б) по лакмусовой бумаге
  - в) по индикатору метиловый красный
  - г) реакция с уксусной кислотой
  - д) реакция с минеральными кислотами
8. Приготовление с использованием индикатора метилового розового для количественного определения:
  - а) перекись водорода
  - б) нитрит натрия

<b>ОНТҮСТИК ҚАЗАҚСТАН</b> <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> <b>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</b>	 <b>SOUTH KAZAKHSTAN</b> <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> <b>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</b>
<b>Кафедра «Фармацевтические дисциплины» медицинского колледжа при АО «ЮКМА»</b> <b>Методические рекомендации для симуляционных занятий</b>	<b>77/11</b> <b>(2025-2026)</b> <b>32 стр 10 стр</b>

- в) бикарбонат натрия  
г) карбонат лития  
д) тиосульфат натрия

9. Препарат, применяемый как антидот при отравлении метгемоглобинобразующими веществами:

- а) тиосульфат натрия  
б) нитрит натрия  
в) карбонат лития  
г) гидрокарбонат натрия  
д) перекись водорода

10. Регулятор водно-электролитного баланса и КЩС, антацидный препарат:

- а) нитрит натрия  
б) карбонат лития  
в) бикарбонат натрия  
г) тиосульфат натрия  
д) перекись водорода

**5.1. Тема №5: Фармакопейный анализ лекарственных средств, полученных из элементов II группы периодической системы Д.И.Менделеева.**

**5.2. Цель:** обучить фармацевтическому анализу и оценке качества в соответствии с требованиями нормативных документов на основании общих и индивидуальных свойств лекарственных средств.

**5.3. Учебные задачи:**

- Обучить студентов методам фармацевтического анализа на этапах получения, хранения и применения лекарственных средств;
- Научить студентов использовать общие фармакопейные методы анализа лекарственных средств;
- Обучение и подготовка студентов к проведению фармацевтического анализа в соответствии с требованиями нормативно-технических документов по качеству и безопасности лекарственных средств.

**5.4. Основные вопросы темы:**

1. Дайте сравнительную характеристику кальция, магния, бария и их соединений, покажите использование их общих свойств в анализе, применение в медицине.
2. Напишите казахские, латинские названия и синонимы фармакопейных препаратов кальция, магния, бария.
3. Дайте сравнительную характеристику физико-химических и фармакологических свойств препаратов кальция, магния и бария.
4. Напишите реакции, чтобы определить, является ли кальций, магний, барий самим лекарством.
5. Какую смесь МФ РК рекомендует для испытаний оксида магния? Укажите источник примеси и рассчитайте примесь железа в препарате.
6. Добавления основного карбоната и сульфата магния.
7. Определить прозрачность и цвет раствора сульфата магния после кипячения в течение 5 минут. Почему?
8. Какие дополнительные испытания проводят на чистоту препаратов магния в зависимости от пути введения?
9. В чем разница между требованиями к чистоте сульфата магния и его раствора для инъекций?

<b>ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН</b> <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> <b>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</b>	 <b>SOUTH KAZAKHSTAN</b> <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> <b>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</b>
<b>Кафедра «Фармацевтические дисциплины» медицинского колледжа при АО «ЮКМА»</b>	<b>77/11</b> <b>(2025-2026)</b> <b>32 стр 11 стр</b>
<b>Методические рекомендации для симуляционных занятий</b>	

10. Особенности хранения и способы применения хлористого кальция в связи с физико-химическими свойствами.

**5.5. Методы обучения и преподавания:** контроль знаний, лабораторная работа в малых группах, анализ, составление протокола и защита.

**Объект исследования:**

- о Бария сульфат, РК МФ 123б;
- о Кальция хлорид гексагидрат, РК МФ 245б;
- о Сульфат кальция;
- о Оксид магния светлый, РК МФ 297б;
- о Магния сульфат гептагидрат, РК МФ 300б

На проведение лабораторных занятий отводится 270 минут, которые распределяются следующим образом:

**Время проведения урока**

№	Этапы занятия	Время (мин)
1	Время организовать	5
1	Контроль исходных знаний по теме лабораторного занятия	45
2	Выполнение лабораторных работ	135
3	Запись и защита протокола	25
4	Контроль знаний по теме лабораторного занятия	45
5	Подвести итоги (оценить)	10
6	Задания на дом	5

**Методы оценивания:** по оценочному листу (силлабус, пункт 10.1)

**5.6. Литература:** приложение 1

**5.7 Контроль**

1. Ионы-антагонисты магния:

- а) барий
- б) железо
- в) кальций
- г) натрий
- д) калий

2. Назовите основные специфические реакции, характерные для иона магния:

- а) Зелено-желтый кристаллический осадок с 8-оксихинолином
- б) мелкокристаллический осадок с гидрофосфатом натрия
- в) синий комплекс с хинализарином

<b>ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН</b> <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> <b>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</b>	 <b>SOUTH KAZAKHSTAN</b> <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> <b>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</b>
<b>Кафедра «Фармацевтические дисциплины» медицинского колледжа при АО «ЮКМА»</b> <b>Методические рекомендации для симуляционных занятий</b>	<b>77/11</b> <b>(2025-2026)</b> <b>32 стр 12 стр</b>

- г) трилон Б – бесцветный комплекс
- д) при избытке едкого натра - белый осадок
3. Как определить прозрачность и цвет сульфата магния:
- после охлаждения раствора препарата
  - после кипячения в течение 5 минут
  - после стояния в течение 5 минут
  - после осаждения
  - по прошествии времени
4. Какая добавка не допускается в растворе сульфата магния для инъекций:
- кальций
  - хлориды
  - железо
  - тяжелые металлы
  - марганец
5. Назовите реагент, определяющий присоединение марганца к сульфату магния:
- сульфосалициловая кислота
  - оксалат аммония
  - персульфат аммония
  - раствор амиака
  - хлорид бария
6. Как определить количество препаратов магния:
- нейтрализация
  - аргентометрия
  - комплексонометрия
  - спектрофотометрия
  - рефрактометрия
7. При каком pH титруют препараты магния в комплексонометрическом методе: а) pH 3-4
- pH 2-3
  - pH 5-6
  - pH 8-10
  - pH 7-8
8. При каких заболеваниях применяют фармакопейные препараты магния:
- верхних дыхательных путей
  - сердечно-сосудистая система
  - желудочно-кишечный тракт
  - ЦНС
  - опорно-двигательный аппарат
9. Как доказать, что препарат содержит катион кальция:
- рисование пламенем
  - раствором амиака
  - раствором оксалата аммония
  - раствором соляной кислоты
  - раствором серной кислоты

### **5.1. Тема №6: Органическая ЛС. Ациклические галогенпроизводные углеводородов.**

#### **Хлорэтил, хлороформ.**

**5.2. Цель:** обучить фармацевтическому анализу и оценке качества органических соединений галогенпроизводных на основании общих и индивидуальных свойств лекарственных препаратов в соответствии с требованиями нормативных документов

#### **5.3. Учебные задачи:**

<b>ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН</b> <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> <b>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</b>	 <b>SOUTH KAZAKHSTAN</b> <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> <b>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</b>
<b>Кафедра «Фармацевтические дисциплины» медицинского колледжа при АО «ЮКМА»</b>	<b>77/11</b> <b>(2025-2026)</b> <b>32 стр 13 стр</b>
<b>Методические рекомендации для симуляционных занятий</b>	

- Обучить студентов методам фармацевтического анализа на этапах получения, хранения и применения лекарственных средств;
- Научить студентов использовать общефармакопейные методы анализа лекарственных средств;
- Обучение и подготовка студентов к проведению фармацевтического анализа в соответствии с требованиями нормативных технических документов по качеству и безопасности лекарственных средств.

#### **5.4. Основные вопросы темы:**

1. Классификация, номенклатура органических лекарственных средств. Особенности анализа, особенности идентификации органических лекарственных препаратов
2. Методы исследования органических лекарственных средств. Методы минерализации.
3. Определение галогенов в органических лекарствах
4. Как определить температуру плавления наркотиков?
5. Метод определения температуры кипения жидких лекарственных средств.
6. Определение плотности жидких лекарственных средств
7. Смысъл метода сжигания кислорода в колбе
8. Напишите химическую формулу, латинское и рациональное название галогенпроизводных углеводородов.
9. Требования к качеству, связанные с применением, источниками и способами получения этих препаратов.
10. Связь между химическим строением и сравнительной оценкой физико-химических свойств.

**5.5. Методы обучения и преподавания:** контроль знаний, лабораторная работа в малых группах, анализ, составление протокола и защита.

#### **Объект исследования:**

- о Хлорэтил
- о Хлороформ
- о Йодоформ

На проведение лабораторных занятий отводится 270 минут, которые распределяются следующим образом:

Время проведения урока

№	Этапы занятия	Время (мин)
1	Время организовать	5
1	Контроль исходных знаний по теме лабораторного занятия	45
2	Выполнение лабораторных работ	135
3	Запись и защита протокола	25
4	Контроль знаний по теме лабораторного занятия	45

<b>ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН</b> <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> <b>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</b>	 <b>SOUTH KAZAKHSTAN</b> <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> <b>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</b>
<b>Кафедра «Фармацевтические дисциплины» медицинского колледжа при АО «ЮКМА»</b>	<b>77/11</b> <b>(2025-2026)</b> <b>32 стр 14 стр</b>
<b>Методические рекомендации для симуляционных занятий</b>	

5	Подвести итоги (оценить)	10
6	Задания на дом	5

**Методы оценивания:** по оценочному листу (силлабус, пункт 10.1)

### 5.6. Литература: приложение 1

### 5.7 Контроль

1. Формула хлорэтила:

- а)  $C_2H_5Cl$  б)  $CHCl_3$
- в)  $CH_3CH_2Cl_2$
- г)  $CF_3CHClBr$
- д)  $C_2H_5OH$

2. Действие галогена, входящего в молекулу углеводорода:

- а) снижает токсичность и активность лекарственных средств
- б) увеличивает наркотические свойства лекарств и увеличивает их токсичность
- в) увеличивает растворимость лекарств и снижает их токсичность
- г) снижает наркотические свойства и снижает растворимость
- г) полностью уничтожается фармакологическая активность лекарств

3. Цель нагревания со спиртовым раствором щелочи при выявлении хлорэтила:

- а) Превратить ион хлора в вид
- б) для отделения от смесей
- в) щелочная среда
- г) чтобы избежать возможных побочных продуктов реакции

4. Лекарственное средство по описанию: «Прозрачная бесцветная жидкость, слегка холодная, с характерным фруктовым запахом, температура кипения 12-130 С, за счет этого быстро испаряется и вызывает очень сильное охлаждение, характеризуется местноанестезирующим действием. .»

- а) хлороформ б) йодоформ
- в) этиловый спирт
- г) фторэтан

5. Определение органических соединений в лекарственном средстве по ответу МФ X:

- а) концентрированной серной кислотой (при наличии примесей тускнеют и окрашивают раствор в желтый цвет)
- б) с реагентом Несслера (раствор мутнеет под действием свободной ртути) в) с реагентом Толленса (раствор чернеет под действием свободного серебра)
- г) с реагентом Марки г) с хромотроповой кислотой

6. В какой смеси какое лекарство определяют по приведенной ниже реакции.

- а) хлороформ, фосген для наркоза
- б) йодоформ, анилин
- в) этиловый спирт, дифенилмочевина
- г) эфир анестетика, соляная кислота
- д) хлорэтил, редуцирующие вещества

<b>ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН</b> <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> <b>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</b>	 <b>SOUTH KAZAKHSTAN</b> <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> <b>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</b>
<b>Кафедра «Фармацевтические дисциплины» медицинского колледжа при АО «ЮКМА»</b> <b>Методические рекомендации для симуляционных занятий</b>	<b>77/11</b> <b>(2025-2026)</b> <b>32 стр 15 стр</b>

7. Консервант, добавленный в хлороформ для анестезии:

- а) тимол
- б) резорцин
- в) метсульфид натрия
- г) этиловый спирт
- д) глицерин

8. Цель добавления этилового спирта к хлороформу для обезболивания:

- а) в качестве консерванта для нейтрализации фосгена
- б) уменьшить лоцманскую проводку
- в) для снижения интоксикации
- г) для уменьшения неприятного запаха и вкуса
- д) для снижения плавильной способности

#### **5.1. Тема №7: Анализ препаратов спиртов и их эфиров.**

**5.2. Цель:** обучить фармацевтическому анализу и оценке качества спиртов и их лекарственных препаратов по общим и индивидуальным свойствам в соответствии с требованиями нормативных документов.

#### **5.3. Учебные задачи:**

Обучить студентов методам фармацевтического анализа на этапах получения, хранения и применения лекарственных средств;

Научить студентов использовать общефармакопейные методы анализа лекарственных средств;

Обучение и подготовка студентов к проведению фармацевтического анализа в соответствии с требованиями нормативных технических документов по качеству и безопасности лекарственных средств.

#### **5.4. Основные вопросы темы:**

1. Спирты и их значение в медицине.
2. Требования к качеству препаратов этой группы в зависимости от их применения, источников и способов получения.
3. Химическая структура и связь с влиянием при сравнительной оценке физико-химических свойств.
4. Методы анализа лекарственных средств в зависимости от требований к качеству.
5. Качественные показатели лекарственных средств по их физическим свойствам.
6. Методы общего анализа спиртов и их лекарственных веществ.
7. Описание смесей, обесцвечиваемых НП, за счет способов получения и процессов разложения в результате типов окислительно-восстановительных и кислотно-основных реакций.
8. Свойства, определяющие применение спирта в медицине.
9. Связь между химической структурой, физическими и фармакологическими свойствами.
10. Значение физико-химических реакций в определении природы, чистоты и количества спиртов.
11. Напишите химическую формулу, латинские и рациональные названия спирта этилового, глицерина
12. Каковы физико-химические свойства спиртов и каковы их физико-химические свойства?

**5.5. Методы обучения и преподавания:** контроль знаний, лабораторная работа в малых группах, анализ, составление протокола и защита.

#### **Объект исследования:**

- о Этанол 96% МФ II издание РК, стр. 581
- о Глицерин МФ II издание РК, стр. 195

<b>ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН</b> <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> <b>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</b>	 <b>SOUTH KAZAKHSTAN</b> <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> <b>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</b>
<b>Кафедра «Фармацевтические дисциплины» медицинского колледжа при АО «ЮКМА»</b> <b>Методические рекомендации для симуляционных занятий</b>	<b>77/11</b> <b>(2025-2026)</b> <b>32 стр 16 стр</b>

На проведение лабораторных занятий отводится 270 минут, которые распределяются следующим образом:

**Время проведения урока**

<b>№</b>	<b>Этапы занятия</b>	<b>Время (мин)</b>
1	Время организовать	5
1	Контроль исходных знаний по теме лабораторного занятия	45
2	Выполнение лабораторных работ	135
3	Запись и защита протокола	25
4	Контроль знаний по теме лабораторного занятия	45
5	Подвести итоги (оценить)	10
6	Задания на дом	5

**Методы оценивания:** по оценочному листу (силлабус, пункт 10.1)

**5.6. Литература:** приложение 1

**5.7 Контроль**

1. Препарат, горящий зеленым пламенем с образованием углекислоты, воды и хлористого водорода:  
 а) этиловый спирт  
 б) этиловый эфир  
 в) хлорэтил  
 г) хлороформ  
 г) глицерин
2. Согласно ответу М.Ф. Х, как определяются органические добавки в лекарственном средстве:  
 а) концентрированной серной кислотой (при наличии примесей тускнеют и окрашивают раствор в желтый цвет)  
 б) с реагентом Несслера (раствор мутнеет под действием свободной ртути) в) с реагентом Толленса (раствор чернеет под действием свободного серебра)  
 г) с реагентом Марки г) с хромотроповой кислотой
3. Препарат с фурфуроловой смесью:  
 а) хлороформ  
 б) этиловый спирт  
 в) фторэтан  
 г) хлорэтил
4. Реактив для определения фурфурольной смеси:  
 а) анилин

<b>ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН</b> <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> <b>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</b>	 <b>SOUTH KAZAKHSTAN</b> <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> <b>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</b>
<b>Кафедра «Фармацевтические дисциплины» медицинского колледжа при АО «ЮКМА»</b>	<b>77/11</b> <b>(2025-2026)</b> <b>32 стр 17 стр</b>
<b>Методические рекомендации для симуляционных занятий</b>	

- б) ванилин в концентрированной серной кислоте  
 в) раствор азотнокислого серебра в аммиаке  
 г) раствором медного купороса  
 д) раствором бихромата калия

5. Почему в фармацевтическом анализе используется следующее уравнение:  $K_2HgJ_4 + R - C + 3 KOH \rightarrow RCOOK + 4KJ + Hg \downarrow + 2H_2O$

- а) определение смеси альдегидов в лекарственном средстве  
 б) окисление альдегидов до соли карбоновой кислоты  
 в) для получения солей карбоновых кислот  
 г) для получения свободной ртути  
 д) определить количественное количество альдегидов

### **5.1. Тема №8: Анализ лекарственных веществ альдегидов и их производных**

**5.2. Цель:** обучить фармацевтическому анализу и оценке качества альдегидов и их производных на основании общих и индивидуальных свойств лекарственных препаратов в соответствии с требованиями нормативных документов.

**5.3. Учебные задачи:**

- Обучить студентов методам фармацевтического анализа на этапах получения, хранения и применения лекарственных средств;
- Научить студентов использовать общефармакопейные методы анализа лекарственных средств;
- Обучение и подготовка студентов к проведению фармацевтического анализа в соответствии с требованиями нормативных технических документов по качеству и безопасности лекарственных средств.

### **5.4. Основные вопросы темы:**

- Значение альдегидов и их производных в медицине.
- Требования к качеству препаратов этой группы в зависимости от их применения, источников и способов получения.
- Химическая структура и связь с влиянием при сравнительной оценке физико-химических свойств.
- Методы анализа лекарственных средств в зависимости от требований к качеству.
- Свойства лекарств и общие методы анализа.
- Общие и отдельные исследовательские реакции хлоралгидрата.
- Методы анализа гексаметилентетрамина как азотистого основания.
- Напишите структурную формулу, рациональные и латинские названия производных альдегидов.

На проведение лабораторных занятий отводится 270 минут, которые распределяются следующим образом:

#### **Время проведения урока**

<b>№</b>	<b>Этапы занятия</b>	<b>Время (мин)</b>
1	Время организовать	5
1	Контроль исходных знаний по теме лабораторного занятия	45

<p>ОНТҮСТІК QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY</p> <p>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p>	 <p>SKMA —1979—</p>	<p>SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY</p> <p>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p>
<p>Кафедра «Фармацевтические дисциплины» медицинского колледжа при АО «ЮКМА»</p> <p>Методические рекомендации для симуляционных занятий</p>	<p>77/11 (2025-2026)</p>	<p>32 стр 18 стр</p>

2	Выполнение лабораторных работ	135
3	Запись и защита протокола	25
4	Контроль знаний по теме лабораторного занятия	45
5	Подвести итоги (оценить)	10
6	Задания на дом	5

**Методы оценивания:** по оценочному листу (силлабус, пункт 10.1)

## 5.6. Литература: приложение 1

**основная:**

## 5.7 Контроль

1. Действие альдегидной группы в лекарственном средстве:

- а) увеличивает токсичность вещества
  - б) не влияет на физиологическую активность
  - в) снижает токсичность
  - г) усиливает наркотическое действие
  - д) повышает физиологическую активность
2. Как снизить токсичность альдегидной группы:
- а) образование гидратированной формы альдегида
  - б) удлинение алкильного радикала
  - в) введение двойной связи
  - г) введение галогена в молекулу альдегида

3. Гидратированная форма хлорала, применяемая в медицине:

- а) ацетальдегид
- б) хлоралгидрат
- в) гексаметилентетрамин
- г) формальдегид
- г) глюкоза

5. Реакция, используемая при идентификации препарата формальдегида:

- а) реактив Феллинга;
- б) реакция «серебряного зеркала»;
- в) реакция образования гидроксамата;
- г) реакция образования гидроксиламина;

6. Синоним гексаметилентетрамина:

- а) уротропин, уротропин
- б) хлоралгидрат, хлоралгидрат
- в) глюкоза, глюкоза
- г) Galactosum, галактоза
- г) крахмал, крахмал

<b>ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН</b> <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> <b>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</b>	 <b>SOUTH KAZAKHSTAN</b> <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> <b>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</b>
<b>Кафедра «Фармацевтические дисциплины» медицинского колледжа при АО «ЮКМА»</b>	<b>77/11</b> <b>(2025-2026)</b> <b>32 стр 19 стр</b>
<b>Методические рекомендации для симуляционных занятий</b>	

7. Реакция идентификации по окислительно-восстановительным свойствам альдегидов:

- «серебряное зеркало»; реактив Фелинга; реактив Несслера
- с фуксином серной кислотой; с бисульфитом натрия
- с реактивом Марки; реакция Драгендорфа

### **5.1 Тема №9: Анализ препаратов карбоновых кислот: глюконат кальция, лактат кальция**

**5.2. Цель:** обучить фармацевтическому анализу и оценке качества производных карбоновых кислот и лактонов (глюконата кальция, цитрата натрия) на основании общих и индивидуальных свойств лекарственных средств в соответствии с требованиями нормативных документов.

#### **5.3. Задача обучения:**

- Обучить студентов методам фармацевтического анализа на этапах получения, хранения и применения лекарственных средств;
- Научить студентов использовать общефармакопейные методы анализа лекарственных средств;
- Обучение и подготовка студентов к проведению фармацевтического анализа в соответствии с требованиями нормативных технических документов по качеству и безопасности лекарственных средств.

#### **5.4. Основные вопросы темы:**

- Карбоновые кислоты и их производные, значение лактонов ненасыщенных полиоксиарбоновых кислот в медицине.
- Требования к качеству препаратов этой группы в зависимости от способа их получения.
- Предпосылки применения карбоновых кислот и их производных в медицине. Требования к качеству, методы анализа.
- Напишите латинские и рациональные названия карбоновых кислот.
- Какие функциональные группы определяют свойства карбоновой кислоты?
- Назовите свойства и идентификацию карбоновых кислот и их производных.
- Определите кислотность и щелочность карбоновых кислот и их производных?

**5.5. Методы обучения и преподавания:** контроль знаний, лабораторная работа в малых группах, анализ, составление протокола и защита.

#### **Объект исследования:**

- Кальция лактат МФ II издание РК, стр. 388
- Глюконат кальция МФ II издание РК, стр. 237

На проведение лабораторных занятий отводится 270 минут, которые распределяются следующим образом:

#### **Время проведения урока**

<b>№</b>	<b>Этапы занятия</b>	<b>Время (мин)</b>
1	Время организовать	5
1	Контроль исходных знаний по теме лабораторного занятия	45
2	Выполнение лабораторных работ	135

<b>ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН</b> <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> <b>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</b>	 <b>SOUTH KAZAKHSTAN</b> <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> <b>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</b>
<b>Кафедра «Фармацевтические дисциплины» медицинского колледжа при АО «ЮКМА»</b>	<b>77/11</b> <b>(2025-2026)</b> <b>32 стр 20 стр</b>
<b>Методические рекомендации для симуляционных занятий</b>	

3	Запись и защита протокола	25
4	Контроль знаний по теме лабораторного занятия	45
5	Подвести итоги (оценить)	10
6	Задания на дом	5

**Методы оценивания:** по оценочному листу (силлабус, пункт 10.1)

## 5.6. Литература: приложение 1

### 5.7 Контроль

1. Белый гранулированный порошок без запаха и вкуса, 50 г водорастворимого препарата:

- а) ацетат калия
- б) глюконат кальция
- в) цитрат натрия
- г) лактат кальция

2. К каким производным относятся карбоновые кислоты:

- а) угольная кислота
- б) серная кислота
- в) фенолы
- г) аминокислоты

3. Какое свойство органических соединений снижает введение карбоксильной группы:

- а) активность
- б) стабильность
- в) токсичность
- г) растворимость

4. Изменение, происходящее при накоплении угольной кислоты в организме:

- а) некроз тканей
- б) определение метгемоглобина
- в) гемолиз
- г) гипоксия

5. Химические свойства карбоновых кислот:

- а) к свойствам атома водорода в гидроксильной группе
- б) к заместителям в радикале
- в) в зависимости от катиона
- г) в зависимости от аниона

7. Препарат, окрашивающий бесцветное пламя в кирпично-красный цвет:

- а) ацетат калия
- б) глюконат кальция
- в) лактат калия

<b>ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН</b> <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> <b>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</b>	 <b>SOUTH KAZAKHSTAN</b> <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> <b>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</b>
<b>Кафедра «Фармацевтические дисциплины» медицинского колледжа при АО «ЮКМА»</b> <b>Методические рекомендации для симуляционных занятий</b>	<b>77/11</b> <b>(2025-2026)</b> <b>32 стр 21 стр</b>

г) цитрат натрия

8. Препарат, дающий с уксусным ангидридом красный продукт:

- а) цитрат натрия
- б) глюконат кальция
- в) лактат кальция
- г) ацетат калия

9. Препарат с хлоридом железа (III), дающий светло-зеленый продукт:

- а) цитрат натрия
- б) глюконат кальция
- в) лактат кальция
- г) ацетат калия

10. Препарат на основе окислительно-восстановительной реакции KMnO4:

- а) цитрат натрия
- б) глюконат кальция
- в) лактат кальция
- г) ацетат калия

### **5.1. Тема №10: Жирные аминокислоты и их производные.**

**5.2. Цель:** обучить фармацевтическому анализу и оценке качества на основе общих и индивидуальных свойств жирных аминокислот и их препаратов в соответствии с требованиями нормативных документов.

#### **5.3. Учебные задачи:**

- Обучить студентов методам фармацевтического анализа на этапах получения, хранения и применения лекарственных средств;
- Научить студентов использовать общефармакопейные методы анализа лекарственных средств;
- Обучение и подготовка студентов к проведению фармацевтического анализа в соответствии с требованиями нормативных технических документов по качеству и безопасности лекарственных средств.

#### **5.4. Основные вопросы темы:**

1. Значение аминокислот в медицине.
2. Требования к качеству препаратов этой группы в зависимости от их применения, источников и способов получения.
3. Химическая структура и связь с влиянием при сравнительной оценке физико-химических свойств.
4. Методы анализа лекарственных средств в зависимости от требований к качеству.
5. Качественные показатели лекарственных средств по их физическим свойствам.
6. Методы общего анализа аминокислотных препаратов.
7. Связь между химической структурой, физическими и фармакологическими свойствами.
8. Значение физико-химических реакций в идентификации, чистоте и количественном определении производных аминокислот.

**5.5. Методы обучения и преподавания:** контроль знаний, лабораторная работа в малых группах, анализ, составление протокола и защита.

#### **Объект исследования:**

<b>ОНТҮСТИК ҚАЗАҚСТАН</b> <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> <b>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</b>	 <b>SOUTH KAZAKHSTAN</b> <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> <b>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</b>
<b>Кафедра «Фармацевтические дисциплины» медицинского колледжа при АО «ЮКМА»</b>	<b>77/11</b> <b>(2025-2026)</b> <b>32 стр 22 стр</b>
<b>Методические рекомендации для симуляционных занятий</b>	

о Аминалон

о Глутаминовая кислота

На проведение лабораторных занятий отводится 270 минут, которые распределяются следующим образом:

#### Время проведения урока

№	Этапы занятия	Время (мин)
1	Время организовать	5
1	Контроль исходных знаний по теме лабораторного занятия	45
2	Выполнение лабораторных работ	135
3	Запись и защита протокола	25
4	Контроль знаний по теме лабораторного занятия	45
5	Подвести итоги (оценить)	10
6	Задания на дом	5

**Методы оценивания:** по оценочному листу (силлабус, пункт 10.1)

#### 5.6. Литература: приложение 1

**5.1. Тема №11 Простые и сложные эфиры. Медицинский эфир и наркозный эфир, нитроглицерин, димедрол.**

**5.2. Цель:** обучить фармацевтическому анализу и оценке качества лекарственных препаратов простых и сложных эфиров по общим и индивидуальным свойствам в соответствии с требованиями нормативных документов.

#### 5.3. Учебные задачи:

- Обучить студентов методам фармацевтического анализа на этапах получения, хранения и применения лекарственных средств;
- Научить студентов использовать общефармакопейные методы анализа лекарственных средств;
- Обучение и подготовка студентов к проведению фармацевтического анализа в соответствии с требованиями нормативных технических документов по качеству и безопасности лекарственных средств.

#### 5.4. Основные вопросы темы:

1. Значение простых и сложных эфиров в медицине.
2. Требования к качеству препаратов этой группы в зависимости от их применения, источников и способов получения.
3. Химическая структура и связь с влиянием при сравнительной оценке физико-химических свойств.
4. Методы анализа лекарственных средств в зависимости от требований к качеству.

<b>ОНДҮСТИК QAZAQSTAN</b> <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> <b>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</b>	 <b>SOUTH KAZAKHSTAN</b> <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> <b>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</b>
<b>Кафедра «Фармацевтические дисциплины» медицинского колледжа при АО «ЮКМА»</b>	<b>77/11</b> <b>(2025-2026)</b> <b>32 стр 23 стр</b>
<b>Методические рекомендации для симуляционных занятий</b>	

5. Качественные показатели лекарственных средств по их физическим свойствам.
6. Методы общего анализа препаратов спиртов и их эфиров.
7. Описание смесей, обеспечиваемых НП, за счет способов получения и процессов разложения в результате типов окислительно-восстановительных и кислотно-основных реакций.
8. Свойства эфиров, определяющие их применение в медицине.
9. Связь между химической структурой, физическими и фармакологическими свойствами.
10. Значение физико-химических реакций в определении идентичности, чистоты и количества эфиров.
11. Правила безопасности при анализе диэтилового эфира

**5.5. Методы обучения и преподавания:** контроль знаний, лабораторная работа в малых группах, анализ, составление протокола и защита.

**Объект исследования:**

о Эфир для наркоза, МФ II издание РК, стр. 595  
о Нитроглицерин

На проведение лабораторных занятий отводится 270 минут, которые распределяются следующим образом:

**Время проведения урока**

№	Этапы занятия	Время (мин)
1	Время организовать	5
1	Контроль исходных знаний по теме лабораторного занятия	45
2	Выполнение лабораторных работ	135
3	Запись и защита протокола	25
4	Контроль знаний по теме лабораторного занятия	45
5	Подвести итоги (оценить)	10
6	Задания на дом	5

**Методы оценивания:** по оценочному листу (силлабус, пункт 10.1)

**5.6. Литература:** приложение 1

**5.7 Контроль**

1. Методы общего анализа препаратов спиртов и их эфиров.
2. Описание смесей, обеспечиваемых НП, за счет способов получения и процессов разложения в результате типов окислительно-восстановительных и кислотно-основных реакций.
3. Свойства эфиров, определяющие их применение в медицине.
4. Связь между химической структурой, физическими и фармакологическими свойствами.
5. Значение физико-химических реакций в определении идентичности, чистоты и количественного определения эфиров.

<b>ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН</b> <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> <b>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</b>	 <b>SOUTH KAZAKHSTAN</b> <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> <b>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</b>
<b>Кафедра «Фармацевтические дисциплины» медицинского колледжа при АО «ЮКМА»</b> <b>Методические рекомендации для симуляционных занятий</b>	<b>77/11</b> <b>(2025-2026)</b> <b>32 стр 24 стр</b>

### **5.1. Тема №12: Фенолы. Ароматические кислоты и их производные.**

**5.2. Цель:** Фенолы. Обучить фармацевтическому анализу и оценке качества ароматических кислот и их производных на основе общих и индивидуальных свойств лекарственных средств в соответствии с требованиями нормативных документов.

#### **5.3. Учебные задачи:**

- Обучить студентов методам фармацевтического анализа на этапах получения, хранения и применения лекарственных средств;
- Научить студентов использовать общефармакопейные методы анализа лекарственных средств;
- Обучение и подготовка студентов к проведению фармацевтического анализа в соответствии с требованиями нормативных технических документов по качеству и безопасности лекарственных средств.

#### **5.4. Основные вопросы темы:**

1. Связь между химической структурой и фармакологическим действием производных фенольной кислоты, фенилуксусной и фенилпропионовой кислот.
2. Способы получения лекарственных препаратов фенольной кислоты, фенилуксусной кислоты, производных фенилпропионовой кислоты.
3. Физико-химические свойства препаратов изучаемой группы. Методы стандартизации и контроля лекарственных средств.

**5.5. Методы обучения и преподавания:** контроль знаний, лабораторная работа в малых группах, анализ, составление протокола и защита.

#### **Объект исследования:**

- о Ацетилсалициловая кислота
- о Фенилсалицилат
- о Диклофенак - натрий
- о Ибупрофен

На проведение лабораторных занятий отводится 270 минут, которые распределяются следующим образом:

#### **Время проведения урока**

№	Этапы занятия	Время (мин)
1	Время организовать	5
1	Контроль исходных знаний по теме лабораторного занятия	45
2	Выполнение лабораторных работ	135
3	Запись и защита протокола	25
4	Контроль знаний по теме лабораторного занятия	45
5	Подвести итоги (оценить)	10
6	Задания на дом	5

**Методы оценивания:** по оценочному листу (силлабус, пункт 10.1)

<b>ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН</b> <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> <b>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</b>	 <b>SOUTH KAZAKHSTAN</b> <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> <b>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</b>	<b>Кафедра «Фармацевтические дисциплины» медицинского колледжа при АО «ЮКМА»</b> <b>Методические рекомендации для симуляционных занятий</b>	<b>77/11</b> <b>(2025-2026)</b> <b>32 стр 25 стр</b>
---	--	--	--

## 5.6. Литература: приложение 1

### 5.7. Контроль:

1. Идентичность и чистота производных фенольной, фенилуксусной и фенилпропионовой кислот.
2. Физико-химические свойства исследуемых препаратов.
3. Дайте сравнительную оценку лекарств на основе их химических свойств и применения в медицине.
4. Дайте сравнительную характеристику растворимости
5. Значение лекарств в медицине
6. Дайте сравнительную характеристику физических свойств изучаемых препаратов.
7. Выделите общие химические свойства изучаемых препаратов.
8. Связь между химической структурой и фармакологическими свойствами производных фенольной кислоты и фенилуксусной кислоты.
9. Физико-химические свойства производных фенольной, фенилуксусной и фенилпропионовой кислот. Методы стандартизации и анализа лекарственных средств.
10. Химические превращения, относительная устойчивость, основы стабилизации производных фенольной, фенилуксусной и фенилпропионовой кислот. Методы дегустации.

### 5.1. Тема №13 Ароматические кислоты и их производные. Салициловая кислота и ее производные

**5.2. Цель:** обучить фармацевтическому анализу и оценке качества лекарственных средств производных ароматических кислот по общим и индивидуальным свойствам в соответствии с требованиями нормативных документов.

#### 5.3. Учебные задачи:

- Обучить студентов методам фармацевтического анализа на этапах получения, хранения и применения лекарственных средств;—
- Научить студентов использовать общефармакопейные методы анализа лекарственных средств;—
- Обучение и подготовка студентов к проведению фармацевтического анализа в соответствии с требованиями нормативных технических документов по качеству и безопасности лекарственных средств—

#### 5.4. Основные вопросы темы:

1. Значение производных ароматических кислот в медицине.
2. Лекарственные вещества: взаимосвязь химической структуры и фармакологического действия производных ароматических кислот.
3. Способы получения лекарственных препаратов производных ароматических кислот.
4. Описание соединений, приведенных в НП, в связи со способами получения лекарственных средств и другими процессами (окисление, гидролиз и др.).
5. Показатели контроля качества лекарственных препаратов производных ароматических кислот по их физическим свойствам (растворимость, температура плавления и др.).

**5.5. Методы обучения и преподавания:** контроль знаний, лабораторная работа в малых группах, анализ, составление протокола и защита.

#### Объект исследования:

- о Бензойная кислота
- о Бензоат натрия
- о Салициловая кислота

<b>ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН</b> <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> <b>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</b>	 <b>SOUTH KAZAKHSTAN</b> <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> <b>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</b>
<b>Кафедра «Фармацевтические дисциплины» медицинского колледжа при АО «ЮКМА»</b> <b>Методические рекомендации для симуляционных занятий</b>	<b>77/11</b> <b>(2025-2026)</b> <b>32 стр 26 стр</b>

о салицилат натрия

На проведение лабораторных занятий отводится 270 минут, которые распределяются следующим образом:

**Время проведения урока**

<b>№</b>	<b>Этапы занятия</b>	<b>Время (мин)</b>
1	Время организовать	5
1	Контроль исходных знаний по теме лабораторного занятия	45
2	Выполнение лабораторных работ	135
3	Запись и защита протокола	25
4	Контроль знаний по теме лабораторного занятия	45
5	Подвести итоги (оценить)	10
6	Задания на дом	5

**Методы оценивания:** по оценочному листу (силлабус, пункт 10.1)

**5.6. Литература:** приложение 1

**5.7. Контроль:**

1. Значение производных ароматических кислот в медицине.
2. Лекарственные вещества: взаимосвязь химической структуры и фармакологического действия производных ароматических кислот.
3. Способы получения лекарственных препаратов производных ароматических кислот.
4. Описание соединений, приведенных в НП, в связи со способами получения лекарственных средств и другими процессами (окисление, гидролиз и др.).
5. Показатели контроля качества лекарственных препаратов производных ароматических кислот по их физическим свойствам (растворимость, температура плавления и др.).

<b>ОНТҮСТИК QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY</b> <b>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</b>	 <b>SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY</b> <b>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</b>
<b>Кафедра «Фармацевтические дисциплины» медицинского колледжа при АО «ЮКМА»</b> <b>Методические рекомендации для симуляционных занятий</b>	<b>77/11</b> <b>(2025-2026)</b> <b>32 стр 27 стр</b>

## Приложение 1

### **Рекомендуемая литература**

#### **на казахском:**

1. Арыстанова Т. Э.Фармацевтикалық химия. Том 1 : оқулық / Т. Э. Арыстанова. - 2-бас. - Алматы : Medet Group, 2022. - 556 бет.
2. Арыстанова Т. Э.Фармацевтикалық химия. Том 2 : оқулық / Т. Э. Арыстанова. - 2-бас. - Алматы : Medet Group, 2022. - 502 бет.
3. Арыстанова Т.Э. Фармацевтикалық химия: оқулық.т.1-Алматы: «Әверо», 2015.-592 б.
4. Арыстанова Т.Э. Фармацевтикалық химия: оқулық.т.2-Алматы: «Әверо», 2015.-602б.

#### **на русском:**

5. Арыстанова Т.А. Фармацевтическая химия, учебник, том I: - Алматы: «Әверо», 2015.-572 с.
6. Арыстанова Т.А. Фармацевтическая химия, учебник, том II: - Алматы: «Әверо», 2015.-640с.
7. Государственная фармакопея Республики Казахстан.-Алматы: «Жибек жолы», 2014.-Том 3.- 729с.
8. Раменская Г.В. Фармацевтическая химия: учебник.-М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.- 467 с.
9. Арыстанова Т. А.Фармацевтическая химия. Том 1 : учебник / Т. А. Арыстанова. - 2-е изд. - Алматы : Medet Group, 2022. - 554 с.
- 10.Арыстанова Т. А.Фармацевтическая химия. Том 2 : учебник / Т. А. Арыстанова. - 2-е изд. - Алматы : Medet Group, 2022. - 524 с.

#### **дополнительные:**

1. Турсубекова, Б. И. Биоорганикалық дәрілік заттарды талдау: оқу құралы. - Алматы: Эверо, 2016. - 120 бет. С
2. КрасновЕ.А.Фармациялық химия сұрақтар мен жауаптар түрінде : оқу құралы = Фармацевтическая химия в вопросах и ответах: учебное пособие / - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2016.- 704 с
3. Ордабаева С.К., Қарықұлова А.Ш. Глицирризин қышқылы тундыларының дәрілік препараттарының бірынғайланған сапасын бақылау әдістемелерін жасау: ғылыми- әдістемелік нұсқау.-Шымкент: «Әлем».- 2013.-92 б.
4. Арыстанова, Т. Э. Жалпы фармацевтикалық химия: оқу құралы - Алматы: Эверо, 2013. - 288 бет
5. Контроль качества и стандартизация лекарственных средств: методическое пособие / под ред. Раменской Г. В., Ордабаевой С. К.- М: И МГМУ; Шымкент: ЮКГФА, 2015. - 285 с.
6. Раменская Г.В. Фармацевтическая химия: учебник.-М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.- 467 с.
7. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы. Т. 1. – Алматы: «Жібек жолы» баспа үйі, 2008. – 592 бет
8. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы. Т. 2. – Алматы: «Жібек жолы» баспа үйі, 2009. – 792 бет.
9. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік фармакопеясы.-Алматы: «Жібек жолы», 2014.-3 Т.-709б.

#### **электронные публикации:**

1. Ордабаева С.К., Каракулова А.Ш. Фармацевтикалық химия. Ароматты қосылыстар. [Электронды ресурс]: Окулык. / С. К. Ордабаева; А.Ш.
2. Каракулова; КР денсаулық сақтау министрлігі. ОҚМФА. - Электронды мәтінді мәлімет (12.5Мб). - Шымкент: ОҚМФА,- Шымкент, 2016.-296б.
3. Ордабаева, С. К. Промышленные методы получения лекарственных средств [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / С. К.

<p>ОНТҮСТИК QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY</p> <p>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p>	 <p>SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p>
<p>Кафедра «Фармацевтические дисциплины» медицинского колледжа при АО «ЮКМА» Методические рекомендации для симуляционных занятий</p>	<p>77/11 (2025-2026) 32 стр 28 стр</p>

4. Ордабаева, А. Д. Асильбекова. - Электрон. текстовые дан. (4,699 КБ). - Шымкент : [б. и.], 2016. - 200 б. эл. опт. диск (CD-ROM).
5. Фармацевтическая химия [Электронный ресурс] : учебник / под ред. Т. В. Плетневой. - Электрон. текстовые дан. ( 50,6МБ). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017.
6. Арыстанова Т.Ә.Фармацевтикалық химия: Оқулық, 1том/Т.Ә. Арыстанова – Алматы: Эверо, 2020. – 604б. [https://www.elib.kz/ru/search/read\\_book/194/](https://www.elib.kz/ru/search/read_book/194/)
7. Арыстанова Т. Ә.Жалпы фармацевтикалық химия - Алматы, Эверо, 2020 - 288 б.  
[https://www.elib.kz/ru/search/read\\_book/197/](https://www.elib.kz/ru/search/read_book/197/)
8. Арыстанова Т.Ә.Фармацевтикалық химия, II том /Арыстанова Т.Ә. – Алматы: Эверо,2020. - 544 б. [https://www.elib.kz/ru/search/read\\_book/195/](https://www.elib.kz/ru/search/read_book/195/)
9. Қазақстан Республикасындағы фармацевтикалық қызметті реттейтін Заңнамалық және нормативтік-құқықтық актілер жинағы/ - Алматы, 2020. – 288бет. [https://www.elib.kz/ru/search/read\\_book/389/](https://www.elib.kz/ru/search/read_book/389/)
- 10.Арыстанова Т.А.Фармацевтическая химия: Учебник. Том I/ Т.А Арыстанова. - Алматы,Эверо, 2020. - 640с. [https://www.elib.kz/ru/search/read\\_book/191/](https://www.elib.kz/ru/search/read_book/191/)
- 11.Арыстанова Т.А.Общая фармацевтическая химия /Арыстанова Т.А.-Алматы, Эверо , 2020- 296 с [https://www.elib.kz/ru/search/read\\_book/196/](https://www.elib.kz/ru/search/read_book/196/)
- 12.Арыстанова Т.А.Фармацевтическая химия, том 2 /Арыстанова Т.А.-Алматы, Эверо,2020. - 572 с. [https://www.elib.kz/ru/search/read\\_book/193/](https://www.elib.kz/ru/search/read_book/193/)
- 13.Арыстанов Ж.М.Фармацевтическая терминология: Учебное пособие / Ж.М.Арыстанов - Алматы: издательство «Эверо», 2020. – 256 с. [https://www.elib.kz/ru/search/read\\_book/173/](https://www.elib.kz/ru/search/read_book/173/)



Кафедра «Фармацевтические дисциплины» медицинского колледжа при АО «ЮКМА»

Методические рекомендации для симуляционных занятий

77/11

(2025-2026)

32 стр 29 стр



Кафедра «Фармацевтические дисциплины» медицинского колледжа при АО «ЮКМА»

Методические рекомендации для симуляционных занятий

77/11

(2025-2026)

32 стр 30 стр

ОНТҮСТИК QAZAQSTAN

MEDISINA  
AKADEMIASY

«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ



SOUTH KAZAKHSTAN

MEDICAL  
ACADEMY

АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»

Кафедра «Фармацевтические дисциплины» медицинского колледжа при АО «ЮКМА»

Методические рекомендации для симуляционных занятий

77/11

(2025-2026)

32 стр 31 стр

ОНТҮСТИК QAZAQSTAN

MEDISINA  
AKADEMIASY

«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ



SOUTH KAZAKHSTAN

MEDICAL  
ACADEMY

АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»

Кафедра «Фармацевтические дисциплины» медицинского колледжа при АО «ЮКМА»

Методические рекомендации для симуляционных занятий

77/11

(2025-2026)

32 стр 32 стр