

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств	044/43-19- (2023-24)	
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся	Стр.1 из 36	

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

<b>Дисциплина:</b>	<b>Технология экстракционных препаратов</b>
<b>Код дисциплины:</b>	<b>ТЕР 2301</b>
<b>Название и шифр ОП:</b>	<b>6В10106 «Фармация»</b>
<b>Объём учебных часов (кредитов):</b>	<b>150 часов (5 кредитов)</b>
<b>Курс и семестр изучения:</b>	<b>2 курс, 3 семестр</b>
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>70 часов</b>

Шымкент, 2024 год

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств	044/43-19- (2023-24)	
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся	Стр.2 из 36	

Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся разработаны в соответствии с рабочей учебной программой дисциплины (силлабусом) «Технология экстракционных препаратов» и обсуждены на заседании кафедры технологии лекарств.

Протокол № 10 от 31.05.2024г.

Зав. кафедрой, д. фарм.н., профессор



Сагиндыкова Б.А.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств	044/43-19- (2023-24)	
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся	Стр.3 из 36	

**1 Тема: Изучение общих правил по технике безопасности и охране труда. Составление материального баланса по стадиям и готовому продукту. Промышленный регламент.**

**Цель:** Изучить основные принципы организации промышленного производства лекарств. Научить правильно составлять технологический регламент, составлять материальный баланс на продукт и действующие вещества по операциям, стадиям и в целом на процесс.

**3.Задания:** для освоения темы необходимо провести работу с литературой и электронными базами данных, при этом необходимо обратить внимание на следующие вопросы:

- условия централизованного выпуска лекарственных препаратов;
- общие принципы организации укрупненного фармацевтического производства;
- основные положения по GMP (по руководству «Надлежащая производственная практика фармацевтических препаратов»);
- место ГЛФ в современном арсенале лекарственных средств;
- пути решения проблемы комплексной механизации и автоматизации производства готовых лекарственных форм (ГЛФ). Пути расширения номенклатуры ГЛФ;
- основной НТД производства ГЛФ - промышленный регламент. Основные его разделы, этапы его разработки;
- производственные процессы, основные технологические понятия и термины;
- цель составления материального баланса. Техничко-экономические показатели: технологический выход, технологическая трата, расходный коэффициент, расходные нормы.

**4. Форма выполнения:** подготовка и защита реферата, презентация, составление тестовых заданий. Индивидуальная работа в of-line режиме по выполнению заданий, представленных в модуле «Задание».

**5. Критерии выполнения:** Указано в силлабусе

**Реферат** – готовится обучающимися по выбору. Может готовиться группой обучающихся, каждый из которых разрабатывает один раздел. Реферат должен раскрыть суть вопросов, быть максимально информативным и содержать выводы.

**Презентация** – время презентации 8 – 10 минут. Оценивается по критерию степени раскрытия темы и интереса вызванного у обучающихся.

**Задания в тестовой форме** – готовится обучающимися по выбору. Может готовиться группой обучающихся, каждый из которых разрабатывает 10 заданий. Задания должны соответствовать уровню современного состояния науки, то есть необходимо проверять знания обучающихся на современном учебном и контрольном материале. Необходимо использовать общие принятые названия и терминологию. Тестовое задание должно быть составлено лексически грамотно, содержать 5 ответов, 1 из них должен быть правильным.

**6. Сроки сдачи:** 1 неделя

**7. Литература:** в приложении 1

**8. Контроль:**

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств	044/43-19- (2023-24)	
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся	Стр.4 из 36	

1. Назовите преимущества промышленного производства ГЛФ. Какова их доля в современном арсенале лекарственных средств?
2. Каковы основные тенденции развития фармацевтического производства в РК?
3. Каковы условия организации укрупненного фармацевтического предприятия?
4. Какова структура фармацевтических предприятий?
5. Каковы основные требования ТБ, пожарной безопасности и производственной санитарии на фармацевтических предприятиях?
6. Что такое технологический процесс? Какова его структура и виды?
7. Назовите основные технологические понятия и термины. Дайте их определение.
8. Что является критерием правильности организации технологического процесса?
9. Что такое промышленный регламент? Из каких разделов он состоит? Назовите этапы его разработки.
10. Как составляется материальный баланс?
11. Как рассчитывают технико-экономические показатели?
12. Что такое GMP? Из каких частей состоит?
13. Каковы основные положения и требования по GMP (по руководству «Надлежащая производственная практика фармацевтических препаратов») к производству лекарственной продукции?

**1.Тема:** Тепловые процессы в фармацевтическом производстве. Теплообменные аппараты.

**2.Цель:** Ознакомить обучающихся с тепловыми процессами применяемыми в фармацевтическом производстве.

**3.Задания:** для освоения темы необходимо провести работу с литературой и электронными базами данных, при этом необходимо обратить внимание на следующие вопросы:

- тепловые процессы в фармацевтическом производстве;
- характеристики водяного пара как основного теплоносителя;
- нагревание «острым» и «глухим» паром;
- теплообменные аппараты периодического и непрерывного действия.

**4.Форма выполнения:** подготовка и защита реферата, составление тестовых заданий. Индивидуальная работа в of-line режиме по выполнению заданий, представленных в модуле «Задание».

**5.Критерии и оценки выполнения СРС:** Указано в силлабусе

**Реферат** – готовится обучающимися по выбору. Может готовиться группой обучающихся, каждый из которых разрабатывает один раздел. Реферат должен раскрыть суть вопросов, быть максимально информативным и содержать выводы.

**Задания в тестовой форме** – готовится обучающимися по выбору. Может готовиться группой обучающихся, каждый из которых разрабатывает 10 заданий. Задания должны соответствовать уровню современного состояния науки, то есть необходимо проверить

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств	044/43-19- (2023-24)	
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся		Стр.5 из 36

знания обучающиеся на современном учебном и контрольном материале. Необходимо использовать общие принятые названия и терминологию. Тестовое задание должно быть составлено лексически грамотно, содержать 5 ответов, 1 из них должен быть правильным.

**6.Сроки сдачи:** 3 неделя

**7.Литература в приложении 1**

**8.Контроль:**

1. Что такое тепловой процесс?
2. Виды тепловых процессов?
3. Теплообменные аппараты. Типы теплообменников?
4. Классификация теплообменных аппаратов в зависимости от применения теплоносителей?
5. Почему в качестве источника тепла широко используется водяной пар?
6. В каких случаях используется «глухой» и «острый» пар?
7. Какие типы теплообменников используют для нагрева?

**1.Тема:** Лекарственные сборы. Фиточай. Растворимые чаи. Получение. Номенклатура. Брикетирование. Упаковка. Маркировка.

**2.Цель:** Ознакомить обучающиеся с номенклатурой лекарственных сборов, чаев. Особенностью их производства. Формирование у обучающиеся навыков к самостоятельному творческому труду при решении научных и практических задач.

**3.Задания:** для освоения темы необходимо провести работу с литературой и электронными базами данных, при этом необходимо обратить внимание на следующие вопросы:

- сборы, определение, классификация;
- приготовление сборов;
- номенклатура и область применения лекарственных сборов;
- фиточай, особенность их производства.
- процесс брикетирования.

**4.Форма выполнения:** Портфолио. Индивидуальная работа в of-line режиме по выполнению заданий, представленных в модуле «Задание».

**5.Критерии и оценки выполнения СРС:** Указано в силлабусе

**Портфолио** - выполнен аккуратно и сдан в назначенный срок, написан самостоятельно, с использованием не менее 5 литературных источников и содержать выводы. В состав портфолио входят: реферат по теме занятия, глоссарий, презентация, задания в тестовой форме, кроссворды и др. игры соответствующие теме портфолио. При защите портфолио уверенно и безошибочно отвечает на все заданные вопросы.

**6.Сроки сдачи:** 5 неделя

**7.Литература в приложении 1**

**8.Контроль:**

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств	044/43-19- (2023-24)	
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся		Стр.6 из 36

1. Дайте определение сборам. Классификация сборов.
2. Требования к лекарственному растительному сырью для составления сборов
3. Какие особенности измельчения лекарственного растительного сырья?
4. Какие технологические приемы ввода в сборы эфирных масел, солей?
5. Номенклатура фиточаев. Особенности технологии. Отличие от сборов.

**1.Тема: Выпаривание в фармацевтическом производстве. Выпарные аппараты и установки.**

**2.Цель:** Ознакомить обучающихся с процессом выпаривания применяемыми в фармацевтическом производстве.

**3.Задания:** для освоения темы необходимо провести работу с литературой и электронными базами данных, при этом необходимо обратить внимание на следующие вопросы:

- выпаривание, вакуумное выпаривание;
- принципиальные схемы вакуум-выпарных установок;
- вакуум-выпарных аппаратов и принцип их действия;
- побочные явления при выпаривании и пути их устранения.

**4.Форма выполнения:** подготовка и защита реферата, презентация, составление тестовых заданий. Индивидуальная работа в of-line режиме по выполнению заданий, представленных в модуле «Задание».

**5.Критерии и оценки выполнения СРС:** Указано в силлабусе

**Реферат** – готовится обучающимися по выбору. Может готовиться группой обучающихся, каждый из которых разрабатывает один раздел. Реферат должен раскрыть суть вопросов, быть максимально информативным и содержать выводы.

**Презентация** – время презентации 8 – 10 минут. Оценивается по критерию степени раскрытия темы и интереса вызванного у обучающихся.

**Задания в тестовой форме** – готовится обучающимися по выбору. Может готовиться группой обучающихся, каждый из которых разрабатывает 10 заданий. Задания должны соответствовать уровню современного состояния науки, то есть необходимо проверять знания обучающихся на современном учебном и контрольном материале. Необходимо использовать общие принятые названия и терминологию. Тестовое задание должно быть составлено лексически грамотно, содержать 5 ответов, 1 из них должен быть правильным.

**6.Сроки сдачи:** 3 неделя

**7.Литература в приложении 1**

**8.Контроль:**

1. В чем состоит сущность процесса выпаривания?
2. С какой целью применяется фармацевтической промышленности выпаривание?

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств	044/43-19- (2023-24)	
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся	Стр.7 из 36	

3. Какие существенные преимущества имеет вакуумное выпаривание?
4. Классификация вакуум – выпарных установок по способу нагрева?
5. Назовите побочные явления при выпаривании.

**1.Тема: Сушка в фармацевтическом производстве. Способы сушки. Сушилки.**

**2.Цель:** Ознакомить обучающихся со способами сушки применяемыми в фармацевтическом производстве.

**3.Задания:** для освоения темы необходимо провести работу с литературой и электронными базами данных, при этом необходимо обратить внимание на следующие вопросы:

- сушка, теоретические основы сушки, кинетика сушки;
- способы сушки, типы сушилок;
- специальные способы сушки, области их применения.

**4.Форма выполнения:** Реферат, презентация, составление тестовых заданий. Индивидуальная работа в of-line режиме по выполнению заданий, представленных в модуле «Задание».

**5.Критерии и оценки выполнения СРС:** Указано в силлабусе

**Реферат** – готовится обучающимися по выбору. Может готовиться группой обучающихся, каждый из которых разрабатывает один раздел. Реферат должен раскрыть суть вопросов, быть максимально информативным и содержать выводы.

**Презентация** – время презентации 8 – 10 минут. Оценивается по критерию степени раскрытия темы и интереса вызванного у обучающихся.

**Задания в тестовой форме** – готовится обучающимися по выбору. Может готовиться группой обучающихся, каждый из которых разрабатывает 10 заданий. Задания должны соответствовать уровню современного состояния науки, то есть необходимо проверять знания обучающихся на современном учебном и контрольном материале. Необходимо использовать общие принятые названия и терминологию. Тестовое задание должно быть составлено лексически грамотно, содержать 5 ответов, 1 из них должен быть правильным.

**6.Сроки сдачи:** 4 неделя

**7.Литература в приложении 1**

**8.Контроль:**

1. Какие процессы относятся к тепловым?
2. Теоретические основы сушки. Кинетика сушки.
3. Какие виды сушилок знаете?
4. Какие специальные способы сушки знаете?

**1.Тема: Перемешивание в жидких средах. Механическое, циркуляционное, пневматическое перемешивание. Перемешивание в трубопроводе.**

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств	044/43-19- (2023-24)	
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся	Стр.8 из 36	

**2.Цель:** Ознакомить обучающихся с процессами перемешивания в фармацевтическом производстве. Формирование у обучающихся навыков к самостоятельному творческому труду при решении научных и практических задач.

**3.Задания:** для освоения темы необходимо провести работу с литературой и электронными базами данных, при этом необходимо обратить внимание на следующие вопросы:

- перемешивание жидкостей;
- виды перемешивания: механическое, циркуляционное, пневматическое
- аппаратура: мешалки, аппараты;
- перемешивание в трубопроводе.

**4.Форма выполнения:** Портфолио. Индивидуальная работа в of-line режиме по выполнению заданий, представленных в модуле «Задание».

**5.Критерии и оценки выполнения СРС:** Указано в силлабусе

**Портфолио** - выполнен аккуратно и сдан в назначенный срок, написан самостоятельно, с использованием не менее 5 литературных источников и содержать выводы. В состав портфолио входят: реферат по теме занятия, глоссарий, презентация, задания в тестовой форме, кроссворды и др. игры соответствующие теме портфолио. При защите портфолио уверенно и безошибочно отвечает на все заданные вопросы.

**6.Сроки сдачи:** 6 неделя

**7.Литература в приложении 1**

**8.Контроль:**

1. Процессы в фармацевтическом производстве, требующие перемешивание.
2. Перемешивание жидкостей: в трубопроводе, циркуляционное, пневматическое, акустическое.
3. Механическое перемешивание, виды мешалок.
4. В производстве, каких лекформ используется стадия перемешивание?
5. В каких случаях перемешивание является основной стадией или вспомогательной.

**1.Тема: Классификация и современный ассортимент экстрагентов. Требования к экстрагентам и их влияние на скорость и полноту экстрагирования.**

**2.Цель:** Ознакомить обучающихся с современной номенклатурой экстрагентов применяемых в фармацевтическом производстве. Формирование у обучающихся навыков к самостоятельному творческому труду при решении научных и практических задач.

**3.Задания:** для освоения темы необходимо провести работу с литературой и электронными базами данных, при этом необходимо обратить внимание на следующие вопросы:

- классификация и современный ассортимент экстрагентов;
- требования, предъявляемые к экстрагентам;

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств	044/43-19- (2023-24)	
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся	Стр.9 из 36	

- факторы, влияющие на полноту и скорость экстрагирования.

**4.Форма выполнения:** подготовка и защита реферата, презентация, составление тестовых заданий. Индивидуальная работа в of-line режиме по выполнению заданий, представленных в модуле «Задание».

**5.Критерии и оценки выполнения СРС:** Указано в силлабусе

**Реферат** – готовится обучающимися по выбору. Может готовиться группой обучающихся, каждый из которых разрабатывает один раздел. Реферат должен раскрыть суть вопросов, быть максимально информативным и содержать выводы.

**Презентация** – время презентации 8 – 10 минут. Оценивается по критерию степени раскрытия темы и интереса вызванного у обучающихся.

**Задания в тестовой форме** – готовится обучающимися по выбору. Может готовиться группой обучающихся, каждый из которых разрабатывает 10 заданий. Задания должны соответствовать уровню современного состояния науки, то есть необходимо проверять знания обучающихся на современном учебном и контрольном материале. Необходимо использовать общие принятые названия и терминологию. Тестовое задание должно быть составлено лексически грамотно, содержать 5 ответов, 1 из них должен быть правильным.

**6.Сроки сдачи:** 9 неделя

**7.Литература в приложении 1**

**8.Контроль:**

1. Экстрагенты. Требования, предъявляемые к ним.
2. Влияние экстрагирующей способности, селективности, десорбции, полярности, вязкости, величины поверхностного натяжения и реакции среды на скорость и полноту экстрагирования.
3. Классификация и современный ассортимент экстрагентов (вода, этанол, хлороформ, ацетон и др.).

**1.Тема: Алкоголиметрия. Спиртовые медицинские растворы. Определение концентрации, разведение, укрепление спирта.**

**Цель:** Научиться определять содержание этанола в спирто-водных смесях, разводить и укреплять их, правильно пользоваться алкоголетрическими таблицами. Научиться правильно проводить расчеты по разведению и укреплению водных и спиртовых растворов.

**3.Задания:** для освоения темы необходимо провести работу с литературой и электронными базами данных, при этом необходимо обратить внимание на следующие вопросы:

- определение и назначение алкоголиметрии;
- методы и приборы определения концентрации этилового спирта;
- способы разведения и укрепления спирта;
- правила учета и хранения спирта этилового;
- правила приготовления водно-спиртовых растворов;

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств	044/43-19- (2023-24)
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся	Стр.10 из 36

- требования к воде как к растворителю и экстрагенту, основные операции водоподготовки и применяемое оборудование.

**4.Форма выполнения:** Тематический альбом, глоссарий, составление тестовых заданий. Индивидуальная работа в of-line режиме по выполнению заданий, представленных в модуле «Задание».

**5.Критерии и оценки выполнения СРС:** Указано в силлабусе

**Тематический альбом** – готовится обучающимися, где указываются соответствующие теме альбома фотографии, рисунки, схемы оборудования для получения данных лекарственных форм.

**Глоссарий** – Словарь терминов с комментариями и примерами. Список часто используемых выражений по теме.

**Задания в тестовой форме** – готовится обучающимися по выбору. Может готовиться группой обучающихся, каждый из которых разрабатывает 10 заданий. Задания должны соответствовать уровню современного состояния науки, то есть необходимо проверять знания обучающихся на современном учебном и контрольном материале. Необходимо использовать общие принятые названия и терминологию. Тестовое задание должно быть составлено лексически грамотно, содержать 5 ответов, 1 из них должен быть правильным.

**6.Сроки сдачи:** 5 неделя

**7.Литература в приложении 1**

**8.Контроль:**

1. Что такое алкоголеметрия? Какими способами определяют концентрацию спирта в спиртоводных смесях? Какие приборы при этом применяют, какие алкоголеметрические таблицы?
2. Укажите условия разведения и укрепления, учета и хранения этилового спирта. Что такое контракция? Как ее учитывают?
3. Дайте определение растворов и их классификацию.
4. Укажите особенности технологии растворов.
5. Что такое растворение? Каковы теоретические основы растворения? Каковы пути динамизации (ускорения) процесса растворения?
6. Номенклатура приготовляемых в промышленных условиях медицинских спиртовых растворов, их состав.
7. Правила приготовления медицинских спиртовых растворов для наружного и внутреннего применения.
8. Особенности технологии медицинских спиртовых растворов в заводских условиях, их фасовка, упаковка, оформление и стандартизация.
9. Какими способами осуществляется перемешивание? Какие типы мешалок применяют?
10. Дайте краткую характеристику этилового спирта как растворителя и экстрагента. Благодаря каким свойствам этанол широко применяется в фармацевтической технологии?

**1.Тема: Способы экстрагирования. Аппаратура. Рекуперация и ректификация этилового спирта. Аппаратура.**

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств	044/43-19- (2023-24)	
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся	Стр.11 из 36	

**2.Цель:** Изучить методы и способы экстрагирования при производстве фармацевтических препаратов, рекуперация и ректификация этилового спирта.

**3.Задания:** для освоения темы необходимо провести работу с литературой и электронными базами данных, при этом необходимо обратить внимание на следующие вопросы:

- экстракция: определение, классификация, основные характеристики.
- частичная и полная рекуперация спирта;
- ректификационные установки периодического и непрерывного действия;
- характеристика абсолютного этанола;
- получение абсолютного этанола;
- схема ректификации спиртового рекуперата.

**4.Форма выполнения:** подготовка и защита реферата, презентация, составление тестовых заданий. Индивидуальная работа в of-line режиме по выполнению заданий, представленных в модуле «Задание».

**5.Критерии и оценки выполнения СРС:** Указано в силлабусе

**Реферат** – готовится обучающимися по выбору. Может готовиться группой обучающихся, каждый из которых разрабатывает один раздел. Реферат должен раскрыть суть вопросов, быть максимально информативным и содержать выводы.

**Презентация** – время презентации 8 – 10 минут. Оценивается по критерию степени раскрытия темы и интереса вызванного у обучающихся.

**Задания в тестовой форме** – готовится обучающимися по выбору. Может готовиться группой обучающихся, каждый из которых разрабатывает 10 заданий. Задания должны соответствовать уровню современного состояния науки, то есть необходимо проверять знания обучающихся на современном учебном и контрольном материале. Необходимо использовать общие принятые названия и терминологию. Тестовое задание должно быть составлено лексически грамотно, содержать 5 ответов, 1 из них должен быть правильным.

**6.Сроки сдачи:** 9 неделя

**7.Литература в приложении 1**

**8.Контроль:**

1. Экстракция: определение, классификация, основные характеристики.
2. Методы экстрагирования: статические и динамические.
3. Циркуляционная экстракция, экстракция сжиженными и сжатыми газами.
4. Аппараты для экстрагирования: мацерационные баки, перколяторы, диффузоры, коммуницированные батареи экстракторов, аппараты Сокслета, установки для экстрагирования сжиженными и сжатыми газами.
5. Сравнительная характеристика и выбор метода и аппаратуры для экстрагирования. Сущность ректификации.
6. Частичная и полная рекуперация спирта.
7. Ректификационные установки периодического и непрерывного действия.
8. Характеристика абсолютного этанола.
9. Получение абсолютного этанола.
10. Схема ректификации спиртового рекуперата.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств	044/43-19- (2023-24)	
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся	Стр.12 из 36	

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

**2.Цель:** Закрепление теоретического материала по пройденным темам.

**3. Задания:** Рубежный контроль включает изученные темы лекций, лабораторных занятий и СРС.

**4. Форма выполнения:** Тестовые задания, работа с немыми картами, устный опрос, решение обучающих задач. Индивидуальная работа в of-line режиме по выполнению заданий, представленных в модуле «Задание».

**5. Критерии и оценки выполнения СРС:** указаны в силлабусе.

**6. Сроки сдачи:** 7 неделя

**7. Литература в приложении 1**

**8.Контрольные вопросы:**

1. Промышленное производство лекарственных препаратов. Условия централизованного выпуска лекарственных препаратов. Общие принципы организации укрупненного фармацевтического производства.
2. Готовые лекарственные формы (ГЛФ) и их место в современном арсенале лекарственных средств.
3. Расширение номенклатуры ГЛФ. Пути решения проблемы комплексной механизации и автоматизации производства ГЛФ.
4. Промышленный регламент как основной нормативно-технический документ производства ГЛФ. Основные его разделы, этапы его разработки.
5. Производственные процессы. Основные технологические понятия и термины.
6. Материальный баланс. Цель его составления. Техничко-экономические показатели: технологический выход, технологическая трата, расходный коэффициент, расходные нормы. Энергетический баланс.
7. Основные положения по GMP (по руководству «Надлежащая производственная практика фармацевтических препаратов»).
8. Измельчение. Особенности измельчения твердых тел. Особые способы измельчения. Работа по измельчению (расход энергии).
9. Классификация измельчающих машин по степени измельчения, по принципу действия, по рабочему инструменту.
10. Машины для среднего и мелкого измельчения. Их устройство и принцип работы. Преимущества и недостатки.
11. Машины для тонкого измельчения. Их устройство и принцип работы. Преимущества и недостатки.
12. Машины для сверхтонкого измельчения. Их устройство и принцип работы. Преимущества и недостатки.
13. Разделение измельченных материалов:
  - а) механическое разделение (просеивание). Типы сит. Принцип работ просеивающих устройств;
  - б) разделение частиц в зависимости от скорости их осаждения в жидкой среде;

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств	044/43-19- (2023-24)	
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся	Стр.13 из 36	

- в) разделение потоком воздуха (сепарация).
14. Смешение. Факторы, влияющие на качество смешения. Основные типы смесителей. Принцип их работы.
  15. Сборы. Определение. Номенклатура. Общая технологическая схема получения сборов. Способы введения лекарственных веществ и эфирных масел в сборы.
  16. Порошки. Определение. Классификация. Технология, фасовка и упаковка порошков. Частная технология и номенклатура порошков.
  17. Медицинские растворы. Характеристика. Классификация. Номенклатура.
  18. Приготовление растворов различными способами (растворение, химическое взаимодействие).
  19. Особенности технологии следующих официальных водных растворов: раствора основного ацетата свинца, жидкости Фаулера, раствора известковой воды.
  20. Стандартизация растворов по содержанию действующих веществ и плотности растворов. Хранение.
  21. Растворение - как диффузионно-кинетический процесс. Пути интенсификации процесса растворения: температурный и гидродинамический режимы, предварительное измельчение твердых веществ.
  22. Перемешивание: механическое, акустическое, пневматическое, циркуляционное. Области их применения. Виды и конструкции мешалок: пропеллерные, турбинные, лопастные.
  23. Разделение жидких гетерогенных систем или способы очистки растворов: отстаивание, фильтрование, центрифугирование.
  24. Отстойники, их типы. Области их применения. Преимущества и недостатки.
  25. Фильтры, их типы. Принцип их работы. Области их применения. Преимущества и недостатки.
  26. Центрифуги, их типы. Принцип их работы. Области их применения. Преимущества и недостатки.
  27. Водоподготовка: основные стадии и операции. Применяемое оборудование. Деминерализованная вода. Дистиллированная (очищенная) вода.
  28. Стандартные растворы, их номенклатура и классификация. Разведение стандартных растворов. Применение стандартных растворов.
  29. Оценка качества и стандартизация раствора основного ацетата алюминия.
  30. Разбавление и укрепление водных растворов.
  31. Тепловые процессы. Нагревание-охлаждение; испарение-конденсация. Теплопередача: теплопроводность, конвекция, излучение. Закон Ньютона. Закон Фурье. Закон Стефана-Больцмана. Сложный теплообмен.
  32. Теплоносители: вода, водяной пар «острый» и «глухой», минеральные масла и др. Их преимущества и недостатки. Области их применения.
  33. Холодильные агенты: вода, лед, рассолы и др. Области их применения
  34. Теплообменные аппараты. Типы теплообменников.
  35. Парозапорные устройства. Конденсационные горшки.
  36. Характеристика, назначение, номенклатура ароматных вод. Перспективы их применения.
  37. Способы получения ароматных вод. Аппаратура.
  38. Теоретические основы процесса перегонки эфирных масел с водяным паром. Закон Дальтона.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств	044/43-19- (2023-24)
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся	Стр.14 из 36

39. Производство горько-миндальной воды. Химизм процессов, протекающих при этом. Хранение препарата, применение, стандартизация.
40. Получение спиртовой воды кориандра. Применение.
41. Приготовление ароматных вод способом растворения: общая технология, соотношение эфирного масла и воды. Номенклатура.
42. Сиропы. Определение. Классификация. Перспективы их применения.
43. Вкусовые сиropy. Номенклатура, частная технология, применение.
44. Лекарственные сиropy. Номенклатура, частная технология, применение.
45. Технологическая схема производства простого сиропа. Требования к сахару, применяемому для приготовления сиropy. Причины, обуславливающие такие требования.
46. Оборудование, применяемое при производстве сиropy.
47. Стандартизация сиropy. Хранение сиropy.
48. Алкоголеметрия. Концентрация этилового спирта, методы и приборы ее определения. Алкоголеметрические таблицы. Разведение и укрепление спирта, учет и хранение.
49. Растворы. Классификация растворов. Общая технология растворов.
50. Теоретические вопросы растворения. Пути динамизации процесса растворения.
51. Перемешивание. Типы мешалок.
52. Стандартизация растворов. Разведение по массе, по объему, по плотности.
53. Стандартные растворы. Классификация. Номенклатура. Особенности их разведения, учета и хранения.
54. Водоподготовка. Основные операции и аппараты.

**Тестовые задания:**

1. Производство лекарственной формы тем рентабельнее, ...
  - A) чем больше расходный коэффициент
  - B) чем меньше технологический выход
  - C) чем больше технологическая трата
  - D) чем меньше технологическая трата
  - E) чем больше расходные нормы
2. Отходы – это ...
  - A) продукт, полученный в ходе технологического процесса, отвечающий требованиям НТД
  - B) отработанное сырье, содержащее вещества, обладающие потребительской ценностью, не входящие в состав готового продукта
  - C) продукт, полученный в ходе технологического процесса, не отвечающий требованием НТД
  - D) отработанное сырье, не содержащее вещества, обладающие потребительской ценностью
  - E) продукт, полученный в ходе технологического процесса, имеющий потребительскую ценность, но не входящий в состав готового продукта
3. Технологическая стадия – это ...
  - A) процесс равномерного распределения порошкообразных веществ в смеси для обеспечения точного дозирования.
  - B) полный производственный процесс.
  - C) часть производственного процесса, выполненная в один прием машиной, аппаратом или человеком для получения промежуточного продукта.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств	044/43-19- (2023-24)	
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся	Стр.15 из 36	

*D)* часть производственного процесса, состоящая из одной или нескольких операций, в результате которого получают полуфабрикат.

*E)* процесс переработки отходов и утилизации отбросов и вентиляционных выбросов.

4. Технологическая операция – это ...

*A)* процесс равномерного распределения порошкообразных веществ в смеси для обеспечения точного дозирования.

*B)* полный производственный процесс, в результате которого получают продукт, отвечающий требованиям НТД.

*C)* процесс переработки отходов и утилизации отбросов и вентиляционных выбросов.

*D)* часть производственного процесса, выполненная в один прием машиной, аппаратом или человеком для получения промежуточного продукта.

*E)* часть производственного процесса, состоящая из одной или нескольких операций, в результате которого получают полуфабрикаты.

5. Готовый продукт – это ...

*A)* продукт, полученный в ходе технологического процесса, имеющий потребительскую ценность, но не входящий в состав готового продукта.

*B)* отработанное сырье не содержащее вещества, обладающие потребительской ценностью.

*C)* продукт, полученный в конце технологического процесса, отвечающий требованиям НТД.

*D)* продукт, полученный в ходе технологического процесса, не отвечающий требованиям НТД.

*E)* отработанное сырье, содержащее вещества, обладающие потребительской ценностью.

**Задачи:**

**ЗАДАЧА 1.** Сколько потребуется воды для разбавления 6 л раствора основного ацетата алюминия с плотностью 1,053 г/см<sup>3</sup>, чтобы получить раствор с плотностью 1,048 г/см<sup>3</sup>.?

**ЗАДАЧА 2.** Сколько стандартного раствора основного ацетата алюминия с плотностью 1,048 г/см<sup>3</sup> можно получить из 4,5 л. раствора с плотностью 1,065 г/см<sup>3</sup>?

**ЗАДАЧА 3.** Какое количество раствора основного ацетата алюминия с плотностью 1,055 г/см<sup>3</sup> потребуется для укрепления 2 кг раствора основного ацетата алюминия с плотностью 1,020 г/см<sup>3</sup>, чтобы получить раствор с плотностью 1,048 г/см<sup>3</sup>?

**ЗАДАЧА 4.** Получено 440 мл раствора азотной кислоты с плотностью 1,240 г/см<sup>3</sup> при 22°С. Сколько надо добавить воды, чтобы получить 10%-ный раствор азотной кислоты?

**ЗАДАЧА 5.** Сколько следует взять воды и раствора уксусной кислоты, плотность которой равна 1,0380 г/см<sup>3</sup>, чтобы получить 5 кг раствора с плотностью 1,0263 г/см<sup>3</sup>?

**1.Тема: Очистка. Способы очистки растворов. Отстойники. Центрифуги. Фильтрующие установки.**

**2.Цель:** Ознакомить обучающихся с процессами очистки и способами очистки в фармацевтическом производстве.

**3.Задания:** для освоения темы необходимо провести работу с литературой и электронными базами данных, при этом необходимо обратить внимание на следующие вопросы:

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств	044/43-19- (2023-24)	
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся	Стр.16 из 36	

- очистка растворов от механических примесей;
- отстойники, центрифуги;
- фильтрующие материалы и установки.

**4.Форма выполнения:** подготовка и защита реферата, презентация, составление тестовых заданий. Индивидуальная работа в of-line режиме по выполнению заданий, представленных в модуле «Задание».

**5.Критерии и оценки выполнения СРС:** Указано в силлабусе

**Реферат** – готовится обучающимися по выбору. Может готовиться группой обучающихся, каждый из которых разрабатывает один раздел. Реферат должен раскрыть суть вопросов, быть максимально информативным и содержать выводы.

**Презентация** – время презентации 8 – 10 минут. Оценивается по критерию степени раскрытия темы и интереса вызванного у обучающихся.

**Задания в тестовой форме** – готовится обучающимися по выбору. Может готовиться группой обучающихся, каждый из которых разрабатывает 10 заданий. Задания должны соответствовать уровню современного состояния науки, то есть необходимо проверять знания обучающихся на современном учебном и контрольном материале. Необходимо использовать общие принятые названия и терминологию. Тестовое задание должно быть составлено лексически грамотно, содержать 5 ответов, 1 из них должен быть правильным.

**6.Сроки сдачи:** 6 неделя

**7.Литература в приложении 1**

**8.Контроль:**

1. Как проводится очистка растворов?
2. Что такое отстаивание? Какие отстойники применяются? Каковы их устройство и принцип работы? В чем заключаются их недостатки? В каких случаях они применяются?
3. Что такое фильтрование? Какими способами оно проводится?
4. Какие фильтрующие материалы применяются в фармацевтическом производстве? Какие требования к ним предъявляются?
5. Какие типы фильтров используют для отделения твердой фазы? Каковы их устройство их принцип работы? Каковы их преимущества и недостатки?
6. Что такое центрифугирование? Какие типы центрифуг вы знаете? В каких случаях они применяются? Каковы их устройство и принцип работы? Каковы их преимущества и недостатки?

**1.Тема:** Экстракты-концентраты жидкие и сухие. Полиэкстракты. Перспективы развития производства экстрактов.

**2.Цель:** Изучить номенклатуру и технологию производства экстрактов- концентратов и полиэкстрактов. Уметь обосновывать выбор экстрагентов или их смесей, способов очистки и оборудования в производстве экстрактов-концентратов. Научиться проводить контроль качества готового продукта согласно требованиям нормативной документации.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств	044/43-19- (2023-24)	
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся		Стр.17 из 36

**3.Задания:** для освоения темы необходимо провести работу с литературой и электронными базами данных, при этом необходимо обратить внимание на следующие вопросы:

- экстракты-концентраты, характеристика;
- методы получения жидких экстрактов-концентратов, перколяция, реперколяция;
- классификация экстрактов-концентратов;

**4.Форма выполнения:** подготовка и защита реферата, презентация, составление тестовых заданий. Индивидуальная работа в of-line режиме по выполнению заданий, представленных в модуле «Задание».

**5.Критерии и оценки выполнения СРС:** Указано в силлабусе

**Реферат** – готовится обучающимися по выбору. Может готовиться группой обучающихся, каждый из которых разрабатывает один раздел. Реферат должен раскрыть суть вопросов, быть максимально информативным и содержать выводы.

**Презентация** – время презентации 8 – 10 минут. Оценивается по критерию степени раскрытия темы и интереса вызванного у обучающихся.

**Задания в тестовой форме** – готовится обучающимися по выбору. Может готовиться группой обучающихся, каждый из которых разрабатывает 10 заданий. Задания должны соответствовать уровню современного состояния науки, то есть необходимо проверять знания обучающихся на современном учебном и контрольном материале. Необходимо использовать общие принятые названия и терминологию. Тестовое задание должно быть составлено лексически грамотно, содержать 5 ответов, 1 из них должен быть правильным.

**6.Сроки сдачи:** 11 неделя

**7.Литература в приложении 1**

**8.Контроль:**

1. Экстракты-концентраты: определение, характеристика.
2. Классификация экстрактов-концентратов и полиэкстрактов.
3. Жидкие экстракты-концентраты: характеристика, технология производства, используемое оборудование.
4. Сухие экстракты-концентраты: характеристика, технология производства, используемое оборудование.
5. Стандартизация экстрактов-концентратов и полиэкстрактов.

**1.Тема: Апитерапия. Гирудотерапия. Медицинские препараты.**

**2.Цель:** Ознакомить обучающихся с особенностями лечения продуктами пчеловодства и создание на их основе лекарственных форм. Формирование у обучающихся навыков к самостоятельному творческому труду при решении научных и практических задач.

**3.Задания:** для освоения темы необходимо провести работу с литературой и электронными базами данных, при этом необходимо обратить внимание на следующие вопросы:

- история апитерапии;

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств	044/43-19- (2023-24)
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся	Стр.18 из 36

- продукты пчеловодства, используемые в качестве лекарственных средств;
- состав и свойства продуктов пчеловодства;
- противопоказания к применению;
- гирудотерапия как способ лечения;
- медицинские препараты.

**4.Форма выполнения:** Реферат, составление тестовых заданий, глоссарий. Индивидуальная работа в of-line режиме по выполнению заданий, представленных в модуле «Задание».

**5.Критерии и оценки выполнения СРС:** Указано в силлабусе

**Реферат** – готовится обучающимися по выбору. Может готовиться группой обучающихся, каждый из которых разрабатывает один раздел. Реферат должен раскрыть суть вопросов, быть максимально информативным и содержать выводы.

**Задания в тестовой форме** – готовится обучающимися по выбору. Может готовиться группой обучающихся, каждый из которых разрабатывает 10 заданий. Задания должны соответствовать уровню современного состояния науки, то есть необходимо проверять знания обучающихся на современном учебном и контрольном материале. Необходимо использовать общие принятые названия и терминологию. Тестовое задание должно быть составлено лексически грамотно, содержать 5 ответов, 1 из них должен быть правильным.

**Глоссарий** – Словарь терминов с комментариями и примерами. Список часто используемых выражений по теме.

**6.Сроки сдачи:** 12 неделя

**7.Литература в приложении 1**

**8.Контроль:**

1. Продукты пчеловодства (мед, пчелиный яд, воск).
2. Применение апитерапии в медицине.
3. Оценка качества продуктов пчеловодства.
4. Состав и свойство меда, воска.
5. Механизм лечебного действия пиявок.
6. В каких случаях эффективна гирудотерапия.
7. Противопоказания для использования гирудотерапии.

**1.Тема: Густые и сухие экстракты. Способы получения. Стандартизация.**

**Цель:** Научиться рассчитывать и составлять рабочие прописи на получение густых экстрактов по экстрактивным веществам, выбирать наиболее эффективные способы получения вытяжки, научно обосновывать подбор экстрагента, правильно проводить стандартизацию.

**3.Задания:** для освоения темы необходимо провести работу с литературой и электронными базами данных, при этом необходимо обратить внимание на следующие вопросы:

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств	044/43-19- (2023-24)
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся	Стр.19 из 36

- - определение экстрактов как лекарственной формы, их классификацию;
  - номенклатуру густых, сухих экстрактов;
  - выпаривание, типы выпарительных установок;
  - общую технологическую схему производства густых и сухих экстрактов;
  - особенности технологии густых экстрактов: применяемые способы экстрагирования, очистки водных и спиртовых вытяжек;
  - особенности технологии сухих экстрактов;
  - применяемые сушильные аппараты в производстве сухих экстрактов;
  - теоретические основы сушки, типы сушилок, их устройство и принцип работы; специальные способы сушки, области их применения
- 4. Форма выполнения:** Тематический альбом, глоссарий, составление тестовых заданий. Индивидуальная работа в of-line режиме по выполнению заданий, представленных в модуле «Задание».

#### 5. Критерии и оценки выполнения СРС: Указано в силлабусе

**Тематический альбом** – готовится обучающимися, где указываются соответствующие теме альбома фотографии, рисунки, схемы оборудования для получения данных лекарственных форм.

**Глоссарий** – Словарь терминов с комментариями и примерами. Список часто используемых выражений по теме.

**Задания в тестовой форме** – готовится обучающимися по выбору. Может готовиться группой обучающихся, каждый из которых разрабатывает 10 заданий. Задания должны соответствовать уровню современного состояния науки, то есть необходимо проверять знания обучающихся на современном учебном и контрольном материале. Необходимо использовать общие принятые названия и терминологию. Тестовое задание должно быть составлено лексически грамотно, содержать 5 ответов, 1 из них должен быть правильным.

**6. Сроки сдачи:** 8 неделя

#### 7. Литература в приложении 1

#### 8. Контроль:

1. Дайте определение экстрактов. Дайте их классификацию по консистенции и применяемому экстракту. Приведите примеры по номенклатуре.
2. Назовите общие стадии технологического процесса получения густых и сухих экстрактов.
3. Какими способами получают вытяжки в производстве, сухих и густых экстрактов? Расскажите в чем заключается суть дробной мацерации? Какая аппаратура при этом применяется?
4. Для чего в некоторых случаях применяют кипящую воду?
5. Для чего в некоторых случаях в воду добавляют аммиак, хлороформ?
6. В чем заключаются особенности перколяции и реперколяции? Какая аппаратура при этом применяется?
7. В чем заключаются особенности циркуляционного экстрагирования? Какие густые экстракты этим способом получают? Что используют в качестве экстрагента? Как стандартизуют полученный экстракт? Как его доводят до нормы?
8. В чем заключаются особенности и преимущества непрерывного противоточного экстрагирования? Какая аппаратура применяется? Каково ее устройство и принцип работы?

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств	044/43-19- (2023-24)	
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся	Стр.20 из 36	

9. Как проводится сгущение вытяжки? Какая аппаратура при этом применяется? Какие выпарные установки вы знаете? Принцип действия?
10. Какие типы сушилок вы знаете? Каковы их устройство и принцип работы?
11. Как проводится сушка вытяжки после ее предварительного сгущения? Какая сушилки применяются для этого? Каковы их устройство и принцип работы? Каковы их преимущества и недостатки?
12. Как проводится сушка вытяжки без предварительного сгущения? Какая аппараты применяются для этого? Каковы их устройство и принцип работы? Каковы их преимущества и недостатки?
13. Как проводится стандартизация густых и сухих экстрактов?
14. Расскажите частную технологию густого экстракта водяного трилистника; густого экстракта мужского папоротника; густого экстракта корня солодки; густого экстракта полыни.
15. Что такое сушка? Покажите с помощью диаграммы и формулы кинетику сушки. Из каких периодов складывается процесс сушки?
16. Какие типы сушилок вы знаете?
17. Какие типы сушилок относятся к конвективным (воздушным)? В чем заключается принцип их работы и конструктивные особенности?
18. Какие сушилки относятся к контактными? В чем заключается принцип их работы и конструктивные особенности?
19. Какие специальные способы сушки вы знаете? Как они осуществляются? В каких случаях они применяются?

**1.Тема: Масляные экстракты. Особенности получения. Стандартизация. Номенклатура. Получение масла облепихи, Каротолин. Стандартизация.**

**Цель:** Изучить особенности технологии масляных экстрактов и специфику применяемого оборудования. Формирование у обучающихся навыков к самостоятельному творческому труду при решении научных и практических задач.

**3.Задания:** для освоения темы необходимо провести работу с литературой и электронными базами данных, при этом необходимо обратить внимание на следующие вопросы:

- теоретические основы экстрагирования;
- классификацию экстрактов по консистенции и по природе экстрагента;
- способы получения масляных экстрактов;
- аппаратуру, применяемую в производстве масляных экстрактов;
- методы стандартизации масляных экстрактов.

**4.Форма выполнения:** Презентация, глоссарий, составление тестовых заданий. Индивидуальная работа в of-line режиме по выполнению заданий, представленных в модуле «Задание».

**5.Критерии и оценки выполнения СРС:** Указано в силлабусе

**Презентация** – время презентации 8 – 10 минут. Оценивается по критерию степени раскрытия темы и интереса вызванного у обучающихся.

**Глоссарий** – Словарь терминов с комментариями и примерами. Список часто используемых выражений по теме.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств	044/43-19- (2023-24)
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся	Стр.21 из 36

**Задания в тестовой форме** – готовятся обучающимися по выбору. Может готовиться группой обучающиеся, каждый из которых разрабатывает 10 заданий. Задания должны соответствовать уровню современного состояния науки, то есть необходимо проверять знания обучающиеся на современном учебном и контрольном материале. Необходимо использовать общие принятые названия и терминологию. Тестовое задание должно быть составлено лексически грамотно, содержать 5 ответов, 1 из них должен быть правильным.

**6.Сроки сдачи:** 8 неделя

**7.Литература в приложении 1**

**8.Контроль:**

1. Дайте определение масляным экстрактам.
2. Какие особенности приготовления масляных экстрактов? Аппаратура.
3. Схема получения масла Картолина.
4. Технология получения масла облепихи. Комплексная переработка плодов облепихи.
5. Оценка качества масляных экстрактов.
6. Номенклатура масляных экстрактов. Применение

**1.Тема:** Технические требования к материалам и аппаратам, используемых на производстве экстракционных препаратов.

**2.Цель:** Ознакомить обучающиеся с современными требованиями к материалам и аппаратам в производстве экстракционных препаратов. Формирование у обучающиеся навыков к самостоятельному творческому труду при решении научных и практических задач.

**3.Задания:** для освоения темы необходимо провести работу с литературой и электронными базами данных, при этом необходимо обратить внимание на следующие вопросы:

- оборудование, применяемое в производстве экстракционных препаратов.
- эксплуатационное требование к материалам и аппаратам;
- конструктивные и экономические требования;
- классификация материалов для изготовления аппаратов.

**4.Форма выполнения:** Реферат, составление тестовых заданий. Индивидуальная работа в of-line режиме по выполнению заданий, представленных в модуле «Задание».

**5.Критерии и оценки выполнения СРС:** Указано в силлабусе

**Реферат** – готовится обучающимися по выбору. Может готовиться группой обучающиеся, каждый из которых разрабатывает один раздел. Реферат должен раскрыть суть вопросов, быть максимально информативным и содержать выводы.

**Задания в тестовой форме** – готовится обучающимися по выбору. Может готовиться группой обучающиеся, каждый из которых разрабатывает 10 заданий. Задания должны

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств	044/43-19- (2023-24)	
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся		Стр.22 из 36

соответствовать уровню современного состояния науки, то есть необходимо проверять знания обучающихся на современном учебном и контрольном материале. Необходимо использовать общие принятые названия и терминологию. Тестовое задание должно быть составлено лексически грамотно, содержать 5 ответов, 1 из них должен быть правильным.

**6.Сроки сдачи:** 10 неделя

**7.Литература в приложении 1**

**8.Контроль:**

1. Классификация и характеристика материалов для изготовления аппаратов.
2. Виды коррозии, защита от коррозии.
3. Требования техники безопасности и промышленной санитарии.
4. Неметаллические материалы, применяемые в производстве аппаратов.
5. Эксплуатационные, экономические и конструктивные требования к материалам и аппаратам.

**1.Тема: Современные тенденции в развитии технологии галеновых препаратов.**

**2.Цель:** Ознакомить обучающихся с современными тенденциями в развитии технологии галеновых препаратов.

**3.Задания:** для освоения темы необходимо провести работу с литературой и электронными базами данных, при этом необходимо обратить внимание на следующие вопросы:

- современные состояние галеновых препаратов;
- перспективы развития галеновых препаратов;
- современные методы экстракции;
- современные технологии и последние достижения экстракции.

**4.Форма выполнения:** презентация, глоссарий, составление тестовых заданий. Индивидуальная работа в of-line режиме по выполнению заданий, представленных в модуле «Задание».

**5.Критерии и оценки выполнения СРС:** Указано в силлабусе

**Презентация** – время презентации 8 – 10 минут. Оценивается по критерию степени раскрытия темы и интереса вызванного у обучающихся.

**Глоссарий** – Словарь терминов с комментариями и примерами. Список часто используемых выражений по теме.

**Задания в тестовой форме** – готовится обучающимися по выбору. Может готовиться группой обучающихся, каждый из которых разрабатывает 10 заданий. Задания должны соответствовать уровню современного состояния науки, то есть необходимо проверять знания обучающихся на современном учебном и контрольном материале. Необходимо использовать общие принятые названия и терминологию. Тестовое задание должно быть составлено лексически грамотно, содержать 5 ответов, 1 из них должен быть правильным.

**6.Сроки сдачи:** 11 неделя

**7.Литература в приложении 1**

**8.Контроль:**

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств	044/43-19- (2023-24)	
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся	Стр.23 из 36	

1. Современное состояние галеновых препаратов;
2. Перспективы развития галеновых препаратов;
3. Современные методы экстракции;
4. Современные технологии и последние достижения экстракции.

**1.Тема: Препараты индивидуальных веществ. Классификация. Технологическая схема производства. Способы очистки. Номенклатура.**

**2.Цель:** Ознакомить обучающихся с различными способами экстракции растительного и животного сырья и способами очистки при получении индивидуальных веществ.

**3.Задания:** для освоения темы необходимо провести работу с литературой и электронными базами данных, при этом необходимо обратить внимание на следующие вопросы:

- методы и способы очистки органопрепаратов, способы выделения из них индивидуальных веществ;
- изготовление и стандартизацию препаратов индивидуальных веществ;
- классификация, технологическая схема производства, номенклатура индивидуальных веществ.

**4.Форма выполнения:** презентация, глоссарий, составление тестовых заданий. Индивидуальная работа в of-line режиме по выполнению заданий, представленных в модуле «Задание».

**5.Критерии и оценки выполнения СРС:** Указано в силлабусе

**Презентация** – время презентации 8 – 10 минут. Оценивается по критерию степени раскрытия темы и интереса вызванного у обучающихся.

**Глоссарий** – Словарь терминов с комментариями и примерами. Список часто используемых выражений по теме.

**Задания в тестовой форме** – готовится обучающимися по выбору. Может готовиться группой обучающихся, каждый из которых разрабатывает 10 заданий. Задания должны соответствовать уровню современного состояния науки, то есть необходимо проверять знания обучающихся на современном учебном и контрольном материале. Необходимо использовать общие принятые названия и терминологию. Тестовое задание должно быть составлено лексически грамотно, содержать 5 ответов, 1 из них должен быть правильным.

**6.Сроки сдачи:** 13 неделя

**7.Литература в приложении 1**

**8.Контроль:**

1. Какие методы применяются для выделения индивидуальных веществ из вытяжек, полученных из животного сырья?
2. Устройство и работу аппаратов, используемых в производстве индивидуальных природных веществ.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств	044/43-19- (2023-24)	
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся		Стр.24 из 36

3. Распределение вещества между двумя несмешивающимися растворителями.
4. Способы очистки растительных извлечений: использование специфических экстрагентов, денатурация; высаливание.
5. Способы очистки растительных извлечений: спирточистка, диализ, электродиализ.
6. Способы очистки растительных извлечений: адсорбция, абсорбция, хемосорбция.
7. Способы очистки растительных извлечений методом жидкостной экстракции.

**1.Тема: Стадии производства ферментов микробиологического синтеза. Классификация. Получение. Стандартизация.**

**2.Цель:** Изучить технологические этапы получения микробных ферментов.

**3.Задания:** для освоения темы необходимо провести работу с литературой и электронными базами данных, при этом необходимо обратить внимание на следующие вопросы:

- производство фармацевтических препаратов на основе микробиологического синтеза;
- сырье для микробиологической промышленности;
- ферментаторы.

**4.Форма выполнения:** Реферат, презентация, составление тестовых заданий. Индивидуальная работа в of-line режиме по выполнению заданий, представленных в модуле «Задание».

**5.Критерии и оценки выполнения СРС:** Указано в силлабусе

**Реферат** – готовится обучающимися по выбору. Может готовиться группой обучающихся, каждый из которых разрабатывает один раздел. Реферат должен раскрыть суть вопросов, быть максимально информативным и содержать выводы.

**Презентация** – время презентации 8 – 10 минут. Оценивается по критерию степени раскрытия темы и интереса вызванного у обучающихся.

**Задания в тестовой форме** – готовится обучающимися по выбору. Может готовиться группой обучающихся, каждый из которых разрабатывает 10 заданий. Задания должны соответствовать уровню современного состояния науки, то есть необходимо проверять знания обучающихся на современном учебном и контрольном материале. Необходимо использовать общие принятые названия и терминологию. Тестовое задание должно быть составлено лексически грамотно, содержать 5 ответов, 1 из них должен быть правильным.

**6.Сроки сдачи:** 12 неделя

**7.Литература в приложении 1**

**8.Контроль:**

1. Назовите преимущества микробиологического синтеза ферментов;
2. Где используются ферменты?
3. Методы культивирования продуцентов ферментов;
4. Что является основой поверхностного метода культивирования?
5. Получение посевного материала продуцентов ферментов.
6. Очистка и выделение ферментов.
7. Что такое ферментаторы?

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств	044/43-19- (2023-24)
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся	Стр.25 из 36

**1.Тема: Производства ферментов из сырья животного происхождения. Особенности животного сырья. Классификация. Технология получения препаратов для внутреннего и парентерального введения. Стандартизация.**

**2.Цель:** Изучить особенности получения, выделения и очистки ферментных препаратов из сырья животного происхождения.

**3.Задания:** для освоения темы необходимо провести работу с литературой и электронными базами данных, при этом необходимо обратить внимание на следующие вопросы:

- особенности производства препаратов из животного сырья;
- определение органопрепаратов, их классификацию по технологическому признаку, по содержащимся биологически активным веществам, номенклатуру органопрепаратов;
- общие методы производства органопрепаратов;
- методы и способы очистки органопрепаратов, способы выделения из них индивидуальных веществ;
- стандартизацию ферментов из сырья животного происхождения и формы их выпуска;

**4.Форма выполнения:** подготовка и защита реферата, презентация, составление тестовых заданий. Индивидуальная работа в of-line режиме по выполнению заданий, представленных в модуле «Задание».

**5.Критерии и оценки выполнения СРС:** Указано в силлабусе

**Реферат** – готовится обучающимися по выбору. Может готовиться группой обучающихся, каждый из которых разрабатывает один раздел. Реферат должен раскрыть суть вопросов, быть максимально информативным и содержать выводы.

**Презентация** – время презентации 8 – 10 минут. Оценивается по критерию степени раскрытия темы и интереса вызванного у обучающихся.

**Задания в тестовой форме** – готовится обучающимися по выбору. Может готовиться группой обучающихся, каждый из которых разрабатывает 10 заданий. Задания должны соответствовать уровню современного состояния науки, то есть необходимо проверять знания обучающихся на современном учебном и контрольном материале. Необходимо использовать общие принятые названия и терминологию. Тестовое задание должно быть составлено лексически грамотно, содержать 5 ответов, 1 из них должен быть правильным.

**6.Сроки сдачи:** 13 неделя

**7.Литература в приложении 1**

**8.Контроль:**

1. Каковы особенности производства ферментных препаратов из животного сырья?
2. Как классифицируются органопрепараты по технологическому признаку и характеру фармакологически активных веществ?
3. Каковы общие методы производства органопрепаратов? Каковы требования к производству органопрепаратов?
4. Каковы общие методы производства органопрепаратов? Каковы требования к производству органопрепаратов? Какие растворители применяются в производстве органопрепаратов в качестве экстрагента?

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств	044/43-19- (2023-24)
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся	Стр.26 из 36

5. Какие методы применяются для очистки органопрепаратов от балластных веществ (жиров, белков)? От низкомолекулярных веществ? Какие методы применяются для выделения индивидуальных веществ из вытяжек, полученных из животного сырья?
6. Как классифицируются препараты ферментов? В чем заключаются особенности технологии ферментных препаратов из животного сырья? Какова их номенклатура и форма выпуска?
7. Перечислите препараты витаминов, получаемые из животного сырья. В чем заключаются особенности их технологии?

**1.Тема: Препараты из свежего растительного сырья особенности производства. Классификация. Способы получения.**

**2.Цель:** Ознакомить обучающихся с особенностями технологии препаратов витаминов, фитонцидов и извлечений из свежего растительного сырья. Формирование у обучающихся навыков к самостоятельному творческому труду при решении научных и практических задач.

**3.Задания:** для освоения темы необходимо провести работу с литературой и электронными базами данных, при этом необходимо обратить внимание на следующие вопросы:

- препараты из свежих растений. Характеристика. Классификация.
- технологическая схема получения извлечений из свежих растений.
- технологическое оборудование, применяемое для переработки свежего растительного сырья в галеновые препараты.

**4.Форма выполнения:** Реферат, презентация, составление тестовых заданий. Индивидуальная работа в of-line режиме по выполнению заданий, представленных в модуле «Задание».

**5.Критерии и оценки выполнения СРС:** Указано в силлабусе

**Реферат** – готовится обучающимися по выбору. Может готовиться группой обучающихся, каждый из которых разрабатывает один раздел. Реферат должен раскрыть суть вопросов, быть максимально информативным и содержать выводы.

**Презентация** – время презентации 8 – 10 минут. Оценивается по критерию степени раскрытия темы и интереса вызванного у обучающихся.

**Задания в тестовой форме** – готовится обучающимися по выбору. Может готовиться группой обучающихся, каждый из которых разрабатывает 10 заданий. Задания должны соответствовать уровню современного состояния науки, то есть необходимо проверять знания обучающихся на современном учебном и контрольном материале. Необходимо использовать общие принятые названия и терминологию. Тестовое задание должно быть составлено лексически грамотно, содержать 5 ответов, 1 из них должен быть правильным.

**6.Сроки сдачи:** 14 неделя

**7.Литература в приложении 1**

**8.Контроль:**

O'NTÜSTIK QAZAQSTAN <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств	044/43-19- (2023-24)
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся	Стр.27 из 36

1. Особенности подготовки и экстрагирования свежего растительного сырья. Чем вызваны трудности в производстве препаратов из свежего растительного лекарственного сырья?
2. Дайте классификация препаратов, получаемых из свежего растительного сырья, их номенклатуру и краткую характеристику.
3. Как измельчают свежее растительное сырье и какие машины используют для этой цели?
4. В чем заключаются особенности получения настоек из свежего растительного сырья и по каким признакам и показателям их стандартизуют?
5. Какова общая технологическая схема производства соков, препаратов фитонцидов, витаминов?
6. Перспективы развития производства препаратов из свежего растительного сырья.

### **1.Тема: GMP – надлежащая производственная практика.**

**2.Цель:** Формирование у обучающихся навыков к самостоятельному творческому труду при решении научных и практических задач. Ознакомить обучающихся правилами GMP.

**3.Задания:** для освоения темы необходимо провести работу с литературой и электронными базами данных, при этом необходимо обратить внимание на следующие вопросы:

- принципы надлежащей производственной практики ЛС;
- помещения и оборудования для производства ЛС;
- требования к стерильному производству лекарственных форм.

**4.Форма выполнения:** подготовка и защита реферата, презентация, составление тестовых заданий. Индивидуальная работа в of-line режиме по выполнению заданий, представленных в модуле «Задание».

### **5.Критерии и оценки выполнения СРС:** Указано в силлабусе

**Реферат** – готовится обучающимися по выбору. Может готовиться группой обучающихся, каждый из которых разрабатывает один раздел. Реферат должен раскрыть суть вопросов, быть максимально информативным и содержать выводы.

**Презентация** – время презентации 8 – 10 минут. Оценивается по критерию степени раскрытия темы и интереса вызванного у обучающихся.

**Задания в тестовой форме** – готовится обучающимися по выбору. Может готовиться группой обучающихся, каждый из которых разрабатывает 10 заданий. Задания должны соответствовать уровню современного состояния науки, то есть необходимо проверять знания обучающихся на современном учебном и контрольном материале. Необходимо использовать общие принятые названия и терминологию. Тестовое задание должно быть составлено лексически грамотно, содержать 5 ответов, 1 из них должен быть правильным.

**6.Сроки сдачи:** 14 неделя

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств	044/43-19- (2023-24)	
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся		Стр.28 из 36

## 7. Литература: в приложении 1

### 8. Контроль:

1. Назовите принципы надлежащей производственной практики ЛС?
2. Какие требования предъявляются к помещениям и оборудованию по GMP ?
3. Классы чистоты по GMP ?
4. Основные термины.

### 1. Тема: Рубежный контроль: коллоквиум

2. Цель: Закрепление теоретического материала по пройденным темам.

3. Задания: Рубежный контроль включает изученные темы лекций, практических занятий и СРС.

4. Форма выполнения: Тестовые задания, устный опрос, решение задач, работа с немymi картами. Индивидуальная работа в of-line режиме по выполнению заданий, представленных в модуле «Задание».

5. Критерии и оценки выполнения СРС: указаны в силлабусе

6. Сроки сдачи: 15 неделя

## 7. Литература в приложении 1

### 8. Контроль:

1. Галеновые препараты как лекарственные средства суммарного состава. Эволюция галеновых препаратов. Классификация.
2. Теоретические основы экстрагирования. Сущность процесса экстрагирования. Закон Фика для молекулярной и конвективной диффузии. Уравнение Эйнштейна. Сложный массообмен.
3. Особенности экстрагирования свежего и высушенного растительного сырья.
4. Смачивание веществ. Растворение биологически активных веществ.
5. Факторы, влияющие на полноту и скорость экстрагирования сырья с клеточной структурой. Возможности управления этими факторами.
6. Классификация и современный ассортимент растворителей и экстрагентов (вода, спирт, хлороформ и др.). Требования, предъявляемые к экстрагентам. Перспективы использования сжиженных газов.
7. Методы экстрагирования, их преимущества и недостатки. Применяемое технологическое оборудование. Особенности мацерации, ремасцерации (дробной мацерации), перколяции.
8. Классификация экстракционных препаратов. Их преимущества и недостатки.
9. Настойки. Определение. Классификация. Номенклатура. Применение.
10. Общая технологическая схема производства настоек.
11. По каким показателям проводят стандартизацию настоек?
12. Условия хранения настоек.
13. Фасовка, упаковка и маркировка настоек.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств	044/43-19- (2023-24)	
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся	Стр.29 из 36	

14. Рекуперация спирта. Способы рекуперации спирта. Применяемая аппаратура.
15. Экстракты как лекарственная форма. Классификация экстрактов по консистенции и по природе экстрагента. Номенклатура.
16. Жидкие экстракты. Способы получения жидких экстрактов. Преимущества и недостатки жидких экстрактов.
17. Основные стадии получения жидких экстрактов.
18. Густые и сухие экстракты. Определение. Преимущества и недостатки. Номенклатура. Применение.
19. Общая технологическая схема производства густых и сухих экстрактов. Получение вытяжки. Способы получения вытяжки. Применяемые аппараты и установки.
20. Устройство и принцип работы установки типа Сокслет.
21. Основные способы очистки водных и спиртовых вытяжек в производстве густых и сухих экстрактов.
22. Особенности сгущения вытяжки.
23. Особенности сушки вытяжки.
24. Стандартизация густых и сухих экстрактов. Хранение. Применение.
25. Частная технология густых и сухих экстрактов.
26. Сушка. Теоретические основы сушки. Кинетика сушки.
27. Типы сушилок. Принцип работы воздушных и контактных сушилок.
28. Специальные способы сушки. Области их применения.
29. Масляные экстракты, определение;
30. Приготовление масляных экстрактов;
31. Номенклатура и область применения;
32. Особенность их производства масла Каротолина, масла облепихи.
33. Новогаленовые препараты. Определение. Классификация. Номенклатура.
34. Общая технологическая схема производства новогаленовых препаратов. Способы экстрагирования, особенности их применения.
35. Экстрагенты, используемые в производстве новогаленовых препаратов.
36. Способы первичной очистки вытяжки в производстве новогаленовых препаратов. Фракционное осаждение, его основные способы. Механизмы действия, лежащие в их основе. Применяемая аппаратура.
37. Способы глубокой очистки вытяжки в производстве новогаленовых препаратов.
38. Виды сорбции (адсорбция, абсорбция, хемосорбция). Применяемые аппараты (абсорберы, адсорберы) и установки. Их устройство и принцип работы.
39. Диализ и электродиализ, его механизм. Области их применения. Устройство и принцип работы используемой аппаратуры.
40. Жидкостная экстракция, ее механизм. Устройство и принцип работы используемого оборудования. Стандартизация новогаленовых препаратов, форма их выпуска.
41. Основные теоретические положения тканевой терапии.
42. Факторы, влияющие на появление биогенных стимуляторов.
43. Химическая структура и физико-химические свойства биогенных стимуляторов.
44. Номенклатура препаратов биогенных стимуляторов. Основные способы получения препаратов биогенных стимуляторов.
45. Частная технология экстракта алоэ, ФиБС, пелоидодистиллята и др. Стандартизация препаратов биогенных стимуляторов. Формы их выпуска. Применение, хранение.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств	044/43-19- (2023-24)	
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся	Стр.30 из 36	

46. Особенности производства препаратов из животного сырья;
47. Классификация органопрепаратов по технологическому признаку и характеру фармакологически активных веществ;
48. Общие методы производства и очистки органопрепаратов;
49. Стандартизация органопрепаратов;
50. Формы выпуска органопрепаратов.

**Тестовые задания:**

1. Биогенные стимуляторы – это ...

A) спиртовые вытяжки биологически активных веществ из растительного лекарственного сырья, получаемые без нагревания и без удаления экстрагента

B) концентрированные путем полного или частичного удаления экстрагента вытяжки биологически активных веществ из растительного сырья

C) препараты, содержащие вещества, образующиеся в изолированных тканях растений и животных, помещенных в неблагоприятные условия

D) соки несгущенные и сгущенные, выделенные из свежего растительного сырья путем отжима и содержащие биологически активные вещества в нативном состоянии

E) вытяжки из растительного лекарственного сырья, содержащие биологически активные вещества в нативном состоянии и максимально очищенные от балластных и сопутствующих веществ

2. При непрерывном противоточном экстрагировании сокращается продолжительность процесса за счет ...

A) непрерывного перемещения сырья навстречу свежему экстрагенту, изменения концентрации экстрагента, использования охлаждения

B) непрерывного перемещения сырья навстречу свежему экстрагенту, уменьшения количества подаваемого сырья

C) непрерывного перемещения сырья навстречу свежему экстрагенту и поддержания высокой разности концентрации, уменьшения количества подаваемого сырья и охлаждения

D) перемешивания и дополнительного измельчения сырья в среде экстрагента, непрерывного перемещения сырья навстречу свежему экстрагенту и поддержания высокой разности концентрации, использования нагрева

E) движения экстрагента снизу вверх через слой сырья

3. Циркуляционное экстрагирование – это метод, при котором ...

A) происходит многократная экстракция растительного сырья до полного его истощения одной и той же порцией летучего экстрагента

B) сырье делят на части и каждую его следующую порцию экстрагируют вытяжкой, полученной от предыдущей

C) экстрагент непрерывно пропускают через слой набухшего сырья до полного его истощения

D) происходит длительное настаивание сырья при комнатной температуре с заданным количеством экстрагента

E) сырье последовательно настаивают в разных порциях экстрагента, поделенного на 2-3 части, а вытяжки затем объединяют

4. Механизм диализа заключается в ...

A) осаждении из вытяжки белков и пектинов под действием высокой или низкой температуры, УФ-лучей, ультразвука

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств	044/43-19- (2023-24)
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся	Стр.31 из 36

*B)* извлечении действующих веществ, растворенных в одной жидкости, экстракцией с помощью другой несмешивающейся с первой жидкостью, за счет разной растворимости веществ

*C)* избирательном поглощении одного или нескольких компонентов из раствора твердым веществом

*D)* освобождении вытяжки от биополимеров путем диффузии через полупроницаемую мембрану

*E)* осаждении биополимеров из вытяжки за счет разрушения их гидратного слоя с помощью растворов сильных электролитов

5. Оптимальный способ создания высокой разности концентраций при экстрагировании – это ...

*A)* увеличение продолжительности экстрагирования

*B)* повышение или понижение температуры экстрагирования

*C)* подача свежего экстрагента противотоком на более истощенное сырье

*D)* дополнительное измельчение исходного сырья

*E)* постоянное перемешивание при настаивании

#### **Задачи:**

**ЗАДАЧА 1.** Получено 140 кг густого экстракта трилистника, содержащего 64% плотного остатка. Как привести продукт к норме (содержание влаги 25%)?

**ЗАДАЧА 2.** Получено 30 кг сухого экстракта опия с содержанием морфина 22%. Как привести продукт к норме (стандартное содержание морфина 19,6-20,4%)? Каков будет общий вес экстракта?

**ЗАДАЧА 3.** Получено 420 кг густого экстракта корня солодки с содержанием влаги 18%. Как привести экстракт к норме (содержание плотного остатка должно быть 75%)?

## **ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

### **Рекомендуемая литература**

#### **На казахском языке**

##### **Основная**

1. Б.А. Сағындықова. Дәрілердің өндірістік технологиясы. - Шымкент, 2008. - 346 б.
2. Б.А. Сағындықова. Дәрілердің өндірістік технологиясы. - Алматы, 2011. - 346 б.

#### **На русском языке**

##### **Основная:**

1. Технология лекарственных форм. (Под ред. Ивановой Л.А.). – М., Медицина. – 1991. – 2-й том. – 544 с.
2. Руководство к лабораторным занятиям по заводской технологии лекарственных форм. – (Под ред. Тенцовой А.И.). – М., 1986. – 271 с.
3. Фармацевтическая технология: руководство к лабораторным занятиям. / Быков В.А., Демина Н.Б., Скатков С.А., Анурова М.Н. / – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2009. - 304 с.

##### **Дополнительная:**

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казакстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств	044/43-19- (2023-24)
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся	Стр.32 из 36

4. Торланова Б.О. Машины и автоматы для фасовки и упаковки лекарственных форм.– Шымкент.– 2003.– 166 с.
5. Государственная Фармакопея Республики Казахстан. – том 1 – Алматы. – Издательский дом: «Жибек жолы».– 2008.– 592 с.
6. Государственная Фармакопея Республики Казахстан.– том 2. – Алматы.– Издательский дом: «Жибек жолы».– 2009. – 792 с.
7. Государственная Фармакопея Республики Казахстан.– том 3. – Алматы.– Издательский дом: «Жибек жолы».– 2014. – 872 с.
8. ГФ СССР XI издания М., Медицина.– 1987.– том 1.– 1989.– том 2.

**Эл.учебник:**

1. Б.А. Сағындықова. Дәрілердің өндірістік технологиясы (эл.ресурс):оқулық. – электрон.текстовые дан.(5,30 Мб).- Шымкент, 2008. – 1 экз.

**Интернет ресурс:**

1. Чуешов В.И. и др. Промышленная технология лекарств.– Харьков.– 2010.
2. Гладух Е.В., Чуешов В.И. Технология лекарств промышленного производства. Том 1. – 2014. – 696с.
3. Технология лекарств промышленного производства: учебник: в 2 ч. / О.А. Ляпунова, Е.А.Рубан, Е.В.Гладух (и др.): Национальный фармацевтический университет. – Винница: Нова Книга, 2014. – Часть 2. – 662с.
4. Меньшутина Н.В., Мишина Ю.В., Алвес С.В. Инновационные технологии и оборудование фармацевтического производства. - Т.1. – М.: Издательство БИНОМ, 2016.- 328 с., ил.
5. Меньшутина Н.В., Мишина Ю.В., Алвес С.В., Гордиенко М.Г., Гусева Е.В., Троянкин А.Ю. Инновационные технологии и оборудование фармацевтического производства.-Т.2. – М.: Издательство БИНОМ, 2013.- 480 с., ил.