

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технологический университет»

Инженерный химико-технологический институт

Кафедра Химии и технологии органических соединений азота

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине **Технология получения препаратов из растительного сырья**
Специальность **33.05.01 Фармация**
Специализация **Промышленная фармация**
Квалификация выпускника **Провизор**
Форма обучения **Очная**

Казань, 2021

Составитель ФОС:

Доцент



Е.Г.Горелова

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры ХТОСА, протокол от 11.05.2021 г. № 13

Зав. кафедрой, профессор



Р.З. Гильманов

УТВЕРЖДЕНО

Начальник УМЦ, доцент



Л.А. Китаева

Начальник УМЦ, доцент



Л.А.Китаева

Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием этапов формирования в процессе освоения дисциплины

Компетенция:

ПК-7 Способен к совершенствованию технологического процесса - разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства, к исследованию причин брака в производстве и разработке предложений по его предупреждению и устранению

ПК-7.1 Знает характеристики основного технологического оборудования, вспомогательных систем, производственных помещений, используемых в выполняемом технологическом процессе

ПК-7.2 Умеет управлять характеристиками основного технологического оборудования, вспомогательных систем, производственных помещений, используемых в выполняемом технологическом процессе

ПК-7.3 Владеет навыками по совершенствованию технологических процессов в производстве лекарственных средств и препаратов

ПК-8 Способен выявлять и устранять отклонения режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса

ПК-8.1 Знает режимы работы технологического оборудования, вспомогательных систем и параметры технологического процесса

ПК-8.2 Умеет контролировать режим работы технологического оборудования, вспомогательных систем и параметры технологического процесса

ПК-8.3 Владеет навыками по устранению отклонений в режимах работы технологического оборудования, вспомогательных систем и параметров технологических процессов

Индикаторы достижения компетенции	Этапы формирования в процессе освоения дисциплины (указать все темы из РПД)				Наименование оценочного средства
	Лекции	Практические Занятия, лаборатори практикум	Лабораторные занятия	Курсовой проект (работа)	
ПК-7.1	Разделы 1-3	Не предусмотрены	Разделы 1-3	Не предусмотрены	Тест Лабораторная работа Контрольная работа
ПК-7.2	Разделы 1-3	Не предусмотрены	Разделы 1-3	Не предусмотрены	Тест Лабораторная работа Контрольная работа

ПК-7.3	Разделы 1-3	Не предусмотрены	Разделы 1-3	Не предусмотрены	Тест Лабораторная работа Контрольная работа
--------	-------------	------------------	-------------	------------------	---

Индикаторы достижения компетенции	Этапы формирования в процессе освоения дисциплины (указать все темы из РПД)				Наименование оценочного средства
	Лекции	Практические Занятия, лаборатори практикум	Лабораторные занятия	Курсовой проект (работа)	
ПК-8.8	Разделы 1-3	Не предусмотрены	Разделы 1-3	Не предусмотрены	Тест Лабораторная работа Контрольная работа
ПК-8.2	Разделы 1-3	Не предусмотрены	Разделы 1-3	Не предусмотрены	Тест Лабораторная работа Контрольная работа
ПК-8.3	Разделы 1-3	Не предусмотрены	Разделы 1-3	Не предусмотрены	Тест Лабораторная работа Контрольная работа

Шкала оценивания

Цифровое выражение	Выражение в баллах:	Словесное выражение	Критерии оценки индикаторов достижения при форме контроля:	
			экзамен / зачет с оценкой	зачет
5	87 - 100	Отлично (зачтено)	Оценка «отлично» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если ответы на вопросы по темам дисциплины последовательны, логически изложены, допускаются незначительные недочеты в ответе студента, такие как отсутствие самостоятельного вывода, речевые ошибки и пр.
4	74 - 86	Хорошо (зачтено)	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	
3	60 - 73	Удовлетворительно (зачтено)	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	
2	Ниже 60	Неудовлетворительно (не зачтено)	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если студент не знает основных понятий темы дисциплины, не отвечает на дополнительные и наводящие вопросы преподавателя.

Краткая характеристика оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Лабораторная работа	Это вид учебной работы, целью которой является изучение (исследование, измерение) характеристик лабораторного объекта. Цель лабораторных занятий: освоение изучаемой учебной дисциплины; приобретение навыков практического применения знаний учебной дисциплины (дисциплин) с использованием технических средств и (или) оборудования	Темы лабораторных работ, контрольные вопросы по теме лабораторной работы, вопросы к коллоквиуму
2.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
3.	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Комплект контрольных заданий по вариантам

Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)

В 6 семестре:

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
Лабораторная работа	2	20	30
Тест	1	20	30
Контрольная работа	1	20	40
Итого:		60	100

В 7 семестре:

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
Лабораторная работа	3	20	30
Тест	1	20	30
Контрольная работа	1	20	40
Итого:		60	100

6 СЕМЕСТР

«Лабораторная работа»

Учебным планом по специальности 33.05.01 Фармация для обучающихся предусмотрено проведение лабораторных занятий по дисциплине «Технология получения препаратов из растительного сырья».

Лабораторные занятия по дисциплине проводятся в специально оборудованных лабораториях с применением необходимых средств обучения: лабораторного оборудования, образцов для исследований, методических пособий. Цель проведения лабораторных работ - практическое освоение теоретических положений лекционного материала, а также выработка студентами определенных умений и навыков самостоятельного экспериментирования.

ПК-7 Способен к совершенствованию технологического процесса - разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства, к исследованию причин брака в производстве и разработке предложений по его предупреждению и устранению

ПК-8 Способен выявлять и устранять отклонения режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса

Лабораторная работа 1. «Влияние различных факторов при экстрагировании на выход аскорбиновой кислоты».

1. Экстрактивные вещества. Балластные вещества.
2. Способы экстрагирования.
3. Оборудование для экстрагирования.
4. Принцип экстрагирования.
5. Классификация растворителей. Требования к ним.

Лабораторная работа 2. «Определение содержания экстрактивных веществ при различных режимах экстрагирования».

1. Способы интенсификации производства фитопрепаратов.
2. Суть интенсификации. Положительные и отрицательные стороны.
3. Оборудование для производства фитопрепаратов.
4. Требования к качеству фитопрепаратов.
5. Стандартизация препаратов из растительного сырья.

Критерии оценки лабораторных работ в 6 семестре

При подготовке к лабораторной работе по дисциплине «Технология получения препаратов из растительного сырья» в 6 семестре студент должен выполнить следующие виды работ:

Виды работ	Минимальный балл	Максимальный балл
Самостоятельная проработка теоретического материала к лабораторной работе.	3	5
Ознакомление с установкой, прибором, методикой выполнения лабораторной работы.	3	5
Выполнение необходимого эксперимента.	3	5

Обработка результатов исследования, построение графиков	4	5
Анализ результатов исследования и оригинальный вывод по работе	4	5
Правильные ответы на дополнительные вопросы преподавателя	3	5
ИТОГО :	20	30

Таким образом, каждая лабораторная работа оценивается минимум в 20 баллов, максимум в 30 баллов. После выполнения всех работ рассчитывается итоговый балл по данному оценочному средству, как среднее арифметическое по двум лабораторным работам в 6 семестре.

«Тест»

Специальность: 33.05.01 - Фармация

Специализация: Промышленная фармация

Примерные тестовые вопросы

ПК-7 Способен к совершенствованию технологического процесса - разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства, к исследованию причин брака в производстве и разработке предложений по его предупреждению и устранению

1. К статическим способам экстракции растительного сырья относятся:
мацерация с циркуляцией экстрагента
перколяция
мацерация
реперколяция
непрерывное противоточное экстрагирование
2. Очистку настоек осуществляют способом:
отстаивания и фильтрации
высаливания
диализа
сорбции
спиртоочистки
3. Технологическая схема производства настоек методом мацерации состоит из стадий:
настаивание, слив готовой вытяжки, отстаивание, фильтрование, стандартизация, фасовка
настаивание, слив готовой вытяжки, фильтрование, фасовка
настаивание, упаривание, стандартизация, фасовка
настаивание, слив готовой вытяжки, стандартизация
настаивание, слив готовой вытяжки, фильтрование, упаривание .
4. Какими методами проводят определение спирта в настойках:
дистилляционный, по температуре кипения.
дистилляционный, биологический.
химический, биологический.
по температуре кипения.
с помощью спиртометра и ареометра
5. Для очистки извлечений при получении экстрактов используют:
перегонку
перекристаллизацию
фильтрование
ионный обмен
хроматографирование
6. Экстрагирование методом мацерации ускоряют:
делением сырья на части
делением экстрагента на части
увеличением времени настаивания
повышением давления
предварительным намачиванием сырья
7. Масляные экстракты получают методами:

барботирования
циркуляционной экстракцией
мацерации с нагреванием
перколяцией
реперколяции

8. Циркуляционная экстракция - это:
экстрагирование в батарее перколяторов
многократная экстракция одной и той же порции сырья одной порцией экстрагента
мацерация с циркуляцией экстрагента
экстракция в поле центробежных сил
экстрагирование с использованием РПА

9. Выпаривание - это процесс концентрирования растворов путем:
испарения и отвода образующихся паров
полного удаления растворителя
смены растворителей
частичного удаления жидкого летучего растворителя при кипении за счет образования пара внутри упариваемой жидкости
частичного удаления жидкого летучего растворителя в поверхности материала

10. При производстве густых экстрактов не используют следующие методы очистки вытяжки:
центрифугирование
кипячение
спиртоочистку
отстаивание
применение адсорбентов

11. Побочные явления при выпаривании, снижающие теплопередачу:
температурная депрессия
гидравлическая депрессия
инкрустация
пенообразование и брызгоунос
массопередача

12. Укажите стадию технологического процесса при производстве сухих экстрактов, который идет после экстракции:
выпаривание
сгущение
сушка
очистка извлечения
стандартизация

13. При производстве сборов после измельчения идет технологическая стадия:
просеивание
смешивание
маркировка
измельчение
дозирование

ПК-8 Способен выявлять и устранять отклонения режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса

1. Скорость молекулярной диффузии не зависит от:
радиуса диффундирующих молекул

температуры

атмосферного давления

площади межфазной поверхности

разности концентраций на границе фаз

2. На скорость процесса экстракции не влияет:

продолжительность процесса извлечения

вязкость экстрагента

температура

измельченность сырья

разность концентраций

3. В процессе экстракции растительного сырья не имеет место:

диффузия

десорбция

диализ экстрагента внутрь клетки

адсорбция

растворение клеточного содержимого

4. В производстве жидких экстрактов и настоек используют экстрагенты:

четырёххлористый углерод

растворы этанола, воду, подсолнечное масло

растительные масла

растворы этанола, воду

растворы этанола

5. Коэффициент молекулярной диффузии прямо пропорционален:

радиусу экстрагируемых частиц

вязкости экстрагента

температуре

площади поверхностных частиц

времени диффузии

6. Для проведения непрерывного противоточного экстрагирования с одновременным перемещением сырья и экстрагента используют:

смеситель

аппарат Сокслета

перколятор с РПА

пружинно-лопастной экстрактор

батарею диффузоров

7. Движущей силой диффузионного процесса при экстрагировании растительного сырья является:

Разность концентраций действующего вещества в сырье и экстрагенте

Высокая температура экстрагента

Высокая полярность экстрагента

Броуновское движение частиц

Наличие пленочной мембраны

8. В процессе изготовления фито-и органолептических препаратов используют различные виды

сушилок. Какую сушилку наиболее целесообразно использовать для сушки термолабильных соединений?

Лиофильная сушилка

Валковая сушилка

Ленточная сушилка

Сушильный шкаф

Барабанная сушилка

9. Какими методами проводят определение спирта в настойках:

дистилляционный, по температуре кипения.

дистилляционный, биологический.

химический, биологический.

по температуре кипения.

с помощью спиртометра и ареометра

10. Для приготовления масла шиповника в промышленных условиях в качестве сырья используют:

Сухие семена плодов шиповника освобожденные от мякоти;

Свежие плоды шиповника;

Сухие целые плоды шиповника;

Сухие измельченные плоды шиповника;

Фрукты и цветы шиповника.

11. В заводских условиях для получения воды для инъекций не используют:

колонный трехступенчатый аквадистиллятор

термокомпрессионный аквадистиллятор

дистиллятор Д-1

аквадистиллятор трехкорпусной

12. Для сушки жидких продуктов используют:

распылительную сушилку

лиофильную сушилку

вакуум-сушильный шкаф

сушилку с кипящим (псевдооживленным) слоем

Критерий оценки теста в 6 семестре

К комплекту тестов прилагаются разработанные преподавателем критерии оценки по дисциплине в баллах (в соответствии с положением о БРС).

Максимальное количество баллов за тестирование 30, минимальное - 20 баллов. Выборка для тестируемого содержит 10 вопросов по темам, генерируемых случайным образом. Тестовые задания содержат теоретические вопросы.

Результаты тестирования отображаются в 100 балльной шкале. Для успешного прохождения тестирования необходимо сдать тест на 70 баллов и более. Далее полученные баллы пересчитываются в 30 балльную шкалу:

$$\text{Баллы БРС} = \text{Баллы за тестирование} / 100 * 30$$

«Контрольная работа»

Специальность: 33.05.01 - Фармация

Специализация: Промышленная фармация

Примерные вопросы для контрольной работы.

ПК-7 Способен к совершенствованию технологического процесса - разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства, к исследованию причин брака в производстве и разработке предложений по его предупреждению и устранению

1. Массопередача в технологическом процессе.

Ответ: Массопередача — процесс перехода вещества из одной фазы в другую.

2. Абсорбция в технологическом процессе.

Ответ: переход из газовой фазы в жидкую.

3. Процессы перегонки и ректификации в технологии фитопрепаратов.

Ответ: переход из жидкой фазы в паровую и из паровой в жидкую.

4. Процесс экстракции.

Ответ: извлечение одного или нескольких веществ из растворов.

5. Сушка в производстве фитопрепаратов.

Ответ: При сушке удаляется влага

6. Кристаллизация.

Ответ: переход вещества из жидкой фазы в твердую в результате возникновения и роста кристаллов в растворе.

7. Жидкостная экстракция.

Ответ: извлечение веществ из жидких систем

8. Выщелачивание.

Ответ: Выщелачивание — это извлечение веществ из твердого тела с помощью растворителя

9. Растворители в производстве препаратов из растительного сырья.

Ответ: В качестве растворителей применяют: этиловый спирт, изопропиловый спирт, вода и другие.

10. Технология экстрагирования.

Ответ: В этом процессе концентрация веществ в сырье постоянно уменьшается, а в экстрагенте – постоянно увеличивается.

11. Стадии экстрагирования растительного сырья.

Ответ: Проникновение, растворение извлекаемого вещества; перенос вещества к поверхности частицы, перенос в жидкую фазу

ПК-8 Способен выявлять и устранять отклонения режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса

1. В фармацевтическом производстве применяются следующие типы весов по назначению использования:

Ответ: аналитические; прецизионные; платформенные.

2. Валковые дробилки.

Ответ: Валковые дробилки применяются для измельчения влажных материалов.

3. Шаровые мельницы.

Ответ: Применяются для тонкого помола сухого и мокрого материала.

4. Опционность / параметры для выбора оборудования для измельчения.

Ответ: Основными опциями: степень измельчения, производительность оборудования и так далее.

5. Оборудование для просеивания сырья

Ответ: в качестве оборудования используются сита разных номеров.

6. Емкостное оборудование

Ответ: емкостное оборудование состоит из цилиндрического корпуса, эллиптического днища и эллиптической крышки, для охлаждения может оснащаться рубашкой.

7. Перистальтический насосы

Ответ: Перистальтический насос - насос для перекачки жидкостей, текущих по гибким трубкам.

8. Центробежный насос.

Ответ: Всасывание и нагнетание жидкости в центробежных насосах происходит непрерывно под действием центробежной силы, возникающей при вращении колеса.

9. Достоинства центробежных насосов:

Ответ: насосы обеспечивают плавную и непрерывную подачу перекачиваемой жидкости;

10. Экстрактор периодического действия.

Ответ: Емкость-экстрактор представляет собой герметичный вертикальный цилиндрический аппарат.

11. Принудительная циркуляция.

Ответ: Принудительная циркуляция экстрагента осуществляется с помощью насоса.

12. Работа экстрактора с ректификационной колонной и дефлегматором

Ответ: Процесс экстрагирования происходит в экстракционной камере аппарата, куда загружается сырье.

13. Вакуум-выпарной аппарат

Ответ: Вакуум-выпарной аппарат представляет собой герметичную трехслойную емкость цилиндрической формы.

Критерий оценки контрольной работы в 6 семестре

К комплексу заданий для контрольной работы прилагаются разработанные преподавателем критерии оценки по дисциплине в баллах (в соответствии с положением о БРС).

Контрольная работа состоит из 5 произвольных заданий.

Максимальный балл за контрольную работу составляет 40, минимальный балл 20. Из них:

- задание 1 – max 8 баллов; min – 4 балла;*
- задание 2 – max 8 баллов; min – 4 балла;*
- задание 3 – max 8 баллов; min – 4 балла;*
- задание 4 – max 8 баллов; min – 4 балла;*
- задание 5 – max 8 баллов; min – 4 балла.*

Для того чтобы контрольная работа считалась сданной, необходимо написать ее на 20 баллов и выше. При повторном переписывании контрольной в итоговый рейтинг идет средний балл по всем попыткам.

7 СЕМЕСТР

«Лабораторная работа»

Учебным планом по специальности 33.05.01 Фармация для обучающихся предусмотрено проведение лабораторных занятий по дисциплине «Технология получения препаратов из растительного сырья».

Лабораторные занятия по дисциплине проводятся в специально оборудованных лабораториях с применением необходимых средств обучения: лабораторного оборудования, образцов для исследований, методических пособий. Цель проведения лабораторных работ - практическое освоение теоретических положений лекционного материала, а также выработка студентами определенных умений и навыков самостоятельного экспериментирования.

ПК-7 Способен к совершенствованию технологического процесса - разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства, к исследованию причин брака в производстве и разработке предложений по его предупреждению и устранению

ПК-8 Способен выявлять и устранять отклонения режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса

Лабораторная работа 3. «Получение эфирных масел с водяным паром и выделение эфирного масла».

1. Классификация эфирных масел.
2. Способы получения эфирных масел.
3. Положительные и отрицательные стороны различных способов получения эфирных масел.
4. Нормативная документация по производству эфирных масел.
5. Терпеноиды.

Лабораторная работа 4. «Получение биологически активного вещества (пектин) из растительного сырья».

1. Требования к растительному сырью.
2. Низкомолекулярные соединения, используемые в фармацевтической практике
3. Препараты из свежего растительного сырья.
4. Технологическая схема получения соков.
5. Препараты биогенных стимуляторов. Сырье, используемое для их получения.

Лабораторная работа 5. «Получение галенового препарата в аппарате Сокслета».

1. Способы получения настоек, экстрактов.
2. Стандартизация настоек, экстрактов.
3. Растворители- экстрагенты в производстве жидких фитопрепаратов.
4. Этиловый спирт. Способы расчета концентрации. Разбавление.
5. Утилизация шрота.

Критерии оценки лабораторных работ

При подготовке к лабораторной работе по дисциплине «Технология получения препаратов из растительного сырья» в 7 семестре студент должен выполнить следующие виды работ:

Виды работ	Минимальный балл	Максимальный балл
Самостоятельная проработка теоретического материала к лабораторной работе.	3	5
Ознакомление с установкой, прибором, методикой выполнения лабораторной работы.	3	5
Выполнение необходимого эксперимента.	3	5
Обработка результатов исследования, построение графиков	4	5
Анализ результатов исследования и оригинальный вывод по работе	4	5
Правильные ответы на дополнительные вопросы преподавателя	3	5
ИТОГО :	20	30

Таким образом, каждая лабораторная работа оценивается минимум в 20 баллов, максимум в 30 баллов. После выполнения всех работ рассчитывается итоговый балл по данному оценочному средству, как среднее арифметическое по 3 лабораторным работам в 7 семестре.

«Тест»

Специальность: 33.05.01 - Фармация

Специализация: Промышленная фармация

Примерные тестовые вопросы

ПК-7 Способен к совершенствованию технологического процесса - разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства, к исследованию причин брака в производстве и разработке предложений по его предупреждению и устранению

1. Деминерализацию воды не осуществляют:
обратным осмосом
ионным обменом
ультрафильтрацией
осаждением
электродиализом
2. Настойка представляет собой:
Спиртовые извлечения из лекарственного растительного сырья, получаемые без нагревания и удаления экстрагента
Водные извлечения из лекарственного растительного сырья
Водноэтанольные извлечения из лекарственного растительного сырья, содержащие 25% влаги
3. При изготовлении фитохимических препаратов извлечение экстрактивных веществ из растительного сырья происходит за счет:
Молекулярной и конвективной диффузии
Молекулярной и клеточной диффузии
Конвективной и клеточной диффузии
Коацервации
Абсорбции и адсорбции экстрагента растительным сырьем
4. Укажите технологическую стадию, не предусмотренную при изготовлении экстрактов:
Сушка
Экстрагирование
Очистка извлечений
Выпаривание
5. При производстве максимально-очищенных экстракционных препаратов используются специфические методы очистки вытяжки. Укажите метод, относящийся к высаливанию:
Действие насыщенных растворов сильных электролитов
Процесс воздействия на вытяжку нагрева
Диализ
Воздействие УФ-облучения
Ультразвуковое воздействие
6. Определите из приведенных определений метод, относящийся к диализу:
Свойства молекул биополимеров не проходить через полупроницаемые мембраны
Процесс извлечения из одной жидкости с помощью другой
Процесс воздействия на вытяжку нагрева
Процесс воздействия электролита
Процесс поглощения газов
7. При производстве фитопрепаратов экстрагент, оставшийся в сырье, удаляют из

сырья и возвращают в производство. Как называется этот процесс?

Рекуперация

Ректификация

Экстрагирование

Сублимация

Лиофилизации

8. Назовите характерные технологические особенности метода реперколяции по Чулкову.

наличие пускового и рабочего периода

разделение сырья на неравные части

разделение сырья на равные части

использования батареи из трех перколятора

упаривания последнего слива до 15 % по отношению к массе сырья.

9. Каков принцип действия аппарата Сокслета при получении экстрактов?

Многократная циркуляция экстрагента через сырье

Молекулярная диффузия экстрагента в статических условиях

Использование псевдоожижения

Воздействие ультразвуковой кавитацией

Противоточная экстракция

10. Какие методы очистки вытяжки используют при производстве настоек:

отстаивание при температуре 8-10 С, фильтрация

экстракционные методы очистки в системе жидкость-жидкость

денатурация, фильтрация, сорбция

диализ, отстаивание

замена растворителя, отстаивание, фильтрация

11. Укажите продолжительность настаивания при производстве настоек методом мацерации:

7 суток

24 часа

3-4 часа

14 суток

1-2 суток

12. Фильтрование – это процесс:

разделения неоднородных дисперсных систем путем пропускания их через

пористую перегородку, задерживающую одну фазу и пропускающую другую;

осаждения механических частиц в жидкой среде для ее расслаивания;

разделения смеси частиц различных размеров посредством сит на две или более группы;

разделение жидкостей методом центрифугирования

ПК-8 Способен выявлять и устранять отклонения режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса

13. Особенностью нутч-фильтров, отличающей их от фильтров, работающих за счет гидростатического давления столба жидкости, является:

движение жидкости через фильтрующую перегородку осуществляется путем воздействия давления

движение жидкости через перегородку осуществляется в вакууме

отсутствие крана для выведения фильтрата (штуцера)

фильтрование обеспечивается прохождением жидкости через фильтрующий материал

14. К фильтрам, работающим под давлением, относятся:

отстойники

мешки-фильтры
друк-фильтры
нутч-фильтры

15. К фильтрам, работающим за счет гидростатического давления столба фильтруемой жидкости, относятся:

фильтры-прессы
фильтры-мешки
отстойники
нутч-фильтры

16. К тепловым технологическим процессам относятся:

нагревание
испарение (сушка)
смешивание
конденсация
охлаждение

17. При измельчении материала в открытом цикле:

материал проходит через мельницу один раз
процесс происходит без участия мельницы
основная часть материала проходит через мельницу многократно
процесс происходит без анализатора

18. Процесс экстракции относится к группе:

массообъемных процессов
механических процессов
гидромеханических процессов
тепловых процессов

19. Способами очистки при получении максимально очищенных фитопрепаратов не являются:

смена растворителя;
высаливание;
электролиз;
жидкостная экстракция;
хроматография.

20. Методы очистки соков из растительного сырья:

высаливание;
центрифугирование;
хроматография;
добавление этанола высокой концентрации.

21. К методам очистки соков из растительного сырья не относится:

высаливание
центрифугирование
хроматография
добавление этанола высокой концентрации
фильтрование

22. На скорость процесса экстракции не влияют факторы:

продолжительность процесса извлечения;
разность концентраций;
измельченность сырья;
температура;
вязкость экстрагента.

23. Для непрерывной экстракции труднорастворимых веществ из твердых материалов

может быть использован:

пружинно-лопастной экстрактор

дисковый экстрактор

аппарат Сокслета

шнековый горизонтальный экстрактор

24. Спецификация технологического оборудования и аппаратурная схема производства лекарственного средства должны быть включены:

в технологический регламент на производство лекарственного средства

в нормативную документацию по контролю качества

в лицензию на производство лекарственного средства

25. Аппаратурная схема производства лекарственного средства является:

графической моделью производственного процесса фармацевтического производства

основным разделом руководства по качеству

аналогом технологической схемы

описанием характеристик оборудования, используемого в производстве лекарственного средства

Критерий оценки теста

К комплекту тестов прилагаются разработанные преподавателем критерии оценки по дисциплине в баллах (в соответствии с положением о БРС).

Максимальное количество баллов за тестирование 30, минимальное - 20 баллов. Выборка для тестируемого содержит 10 вопросов по темам, генерируемых случайным образом. Тестовые задания содержат теоретические вопросы.

Результаты тестирования отображаются в 100 балльной шкале. Для успешного прохождения тестирования необходимо сдать тест на 70 баллов и более. Далее полученные баллы пересчитываются в 30 балльную шкалу:

$$\text{Баллы БРС} = \text{Баллы за тестирование} / 100 * 30$$

«Контрольная работа»

Специальность: 33.05.01 - Фармация

Специализация: Промышленная фармация

Примерные вопросы для контрольной работы.

ПК-7 Способен к совершенствованию технологического процесса - разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства, к исследованию причин брака в производстве и разработке предложений по его предупреждению и устранению

1. Процессы перегонки и ректификации.

Ответ: Процессы перегонки и ректификации основаны на различной летучести компонентов смеси при одной и той же температуре.

2. Процесс перегонки.

Ответ: Перегонка представляет собой процесс однократного частичного испарения.

3. Виды простой перегонки.

Ответ: с отбором фракций, с дефлегмацией, с водяным паром, под вакуумом

4. Фракционная перегонка.

Ответ: Способ перегонки с разделением смеси на несколько фракций.

5. Простая перегонка с дефлегмацией

Ответ: Простая перегонка с дефлегмацией проводится для увеличения степени разделения исходной смеси.

6. Перегонка с водяным паром.

Ответ: При такой перегонке отгоняемый компонент имеет температуру кипения меньше чем температура кипения воды.

7. Ректификация.

Ответ: Ректификация представляет собой разделение смеси в результате многократного частичного испарения.

8. Сорбция в технологическом процессе.

Ответ: Различают адсорбцию и абсорбцию.

9. Абсорбция.

Ответ: Абсорбцией называют процесс поглощения газов или паров жидкими поглотителями.

10. Адсорбция.

Ответ: твердые поглотители поглощают газы.

11. Технологический процесс кристаллизации.

Ответ: процесс кристаллизации состоит из следующих стадий: кристаллизация,

отделение кристаллов от маточных растворов, перекристаллизация (если требуется), промывка и сушка кристаллов.

12. Отстаивание в производстве жидких препаратов.

Ответ: Отстаивание — это процесс разделения неоднородных систем.

13. Фильтрация.

Ответ: Фильтрацией называется процесс разделения пористую перегородку.

14. Фармацевтические факторы, влияющие на качество получаемых препаратов.

Ответ: к ним относят: чистота получаемого продукта, полиморфизм, технология, материал оборудования и т.д.

ПК-8 Способен выявлять и устранять отклонения режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса

15. Виды отстойников.

Ответ: отстойники бывают радиальные, горизонтальные, вертикальные и наклонные.

16. Классификация центрифуг.

Ответ: Подвесные; Вертикальные; Качающиеся; Горизонтальные;

17. Подвесные центрифуги имеют следующие достоинства:

Ответ: Достоинства подвесных центрифуг - *быстрота выгрузки осадка*.

18. Фильтрация бывает следующих видов.

Ответ: с образованием слоя осадка на фильтре; осветление.

19. Насос Монтежу.

Ответ: Монтежу служит для перекачивания жидкостей на высоту сжатым воздухом.

20. Необходимые условия для осаждения.

Ответ: для осаждения необходимым условием является разность плотностей дисперсной фазы и дисперсионной среды.

21. Эффективность отстаивания суспензий.

Ответ: эффективность отстаивания суспензий повышается при ламинарном режиме течения.

22. Классификация промышленных фильтров.

Ответ: периодического и непрерывного действия.

23. Классификация промышленных фильтров по величине рабочего давления.

Ответ: различают вакуум-фильтры и фильтры, работающие под давлением.

24. Условия выбора конструкции кристаллизатора.

Ответ: На выбор кристаллизатора влияют множество факторов — физико-химические свойства продукта, чистота, способа создания перенасыщения и т.д.

25. Классификация сушилок по способу подвода тепла.

Ответ: По способу подвода тепла различают: конвективную, контактную, специальную.

Критерий оценки контрольной работы в 7 семестре

К комплексу заданий для контрольной работы прилагаются разработанные преподавателем критерии оценки по дисциплине в баллах (в соответствии с положением о БРС).

Контрольная работа состоит из 5 произвольных заданий.

Максимальный балл за контрольную работу составляет 40, минимальный балл 20. Из них:

- задание 1 – max 8 баллов; min – 4 балла;*
- задание 2 – max 8 баллов; min – 4 балла;*
- задание 3 – max 8 баллов; min – 4 балла;*
- задание 4 – max 8 баллов; min – 4 балла;*
- задание 5 – max 8 баллов; min – 4 балла.*

Для того чтобы контрольная работа считалась сданной, необходимо написать ее на 20 баллов и выше. При повторном переписывании контрольной в итоговый рейтинг идет средний балл по всем попыткам.