

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН  
МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКО-ТАДЖИКСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ»

**Естественнонаучный факультет**

---

Кафедра химии и биологии

«УТВЕРЖДАЮ»  
ВРИО зав. кафедрой химии и биологии  
Файзиева С.А.  
«20» декабря 2024г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по учебной дисциплине

**Технология получения лекарственных препаратов**

**Специальность - 33.02.01 Фармация**

**Программа подготовки специалистов среднего звена**

**Квалификация: фармацевт**

**Форма обучения - очная**

Душанбе -2024 г.

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по дисциплине «Технология получения лекарственных препаратов»

**Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Перечень формируемых компетенций:

Компетенции/контролируемые этапы	Показатели	Наименование оценочного средства
<b>Начальный этап формирования компетенций</b> осуществляется в период освоения учебной дисциплины и характеризуется освоением учебного материала		
<p><b>ОПК-3</b> Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом конкретных экономических, экологических, социальных факторов в рамках системы нормативно-правового регулирования сферы обращения лекарственных средств</p>	<p><b>Знает:</b> основные информационные, библиографические ресурсы, медико-биологическую и фармацевтическую терминологию</p> <p><b>Умеет:</b> формулировать стандартные задачи профессиональной деятельности с и использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической и фармацевтической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности</p> <p><b>Владеет:</b> медико-биологической и фармацевтической терминологией, информационно-коммуникационными технологиями для решения стандартных задач профессиональной деятельности</p>	<p>Практические задания Лабораторные задания Контрольная работа Тесты Ситуационные задачи</p>
<p><b>ОПК-1</b> Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов</p>	<p><b>Знает:</b> общие методы оценки качества лекарственных средств, возможность использования каждого метода в зависимости от способа получения лекарственных средств, исходного сырья структуры лекарственных веществ, физико-химических процессов, которые могут происходить во время хранения и обращения</p>	<p>Практические задания Лабораторные задания Контрольная работа Тесты</p>

	<p>лекарственных средств химические методы, положенные в основу качественного анализа лекарственных средств; основные структурные фрагменты лекарственных веществ, по которым проводится идентификация неорганических и органических лекарственных веществ; общие и специфические реакции на отдельные катионы, анионы и функциональные группы</p> <p><b>Умеет:</b> определять общие показатели качества лекарственных веществ: растворимость, температуру плавления, плотность, кислотность и щелочность, прозрачность, цветность, золу, потерю в массе при высушивании; - интерпретировать результаты УФ- и ИК-спектрометрии для подтверждения идентичности лекарственных веществ; - использовать различные виды хроматографии в анализе лекарственных веществ и интерпретировать её результаты; - устанавливать количественное содержание лекарственных веществ в субстанции и лекарственных формах титриметрическими методами; - устанавливать количественное содержание лекарственных веществ в субстанции и лекарственных формах физико-химическими методами;</p> <p><b>Владеет:</b> навыками использования химических, биологических, инструментальных методов анализа для идентификации и определения токсических, наркотических веществ и их метаболитов;</p>	
<p><b>Базовый этап формирования компетенций</b> (формируется по окончании изучения дисциплины )</p>		
<p><b>ОПК-3</b> Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом конкретных</p>	<p><b>Знает:</b> основные задачи профессиональной деятельности</p>	<p>Вопросы к экзамену</p>

<p>экономических, экологических, социальных факторов в рамках системы нормативно-правового регулирования сферы обращения лекарственных средств</p>	<p>в области развития фармацевтической технологии, новых направлений в создании современных лекарственных форм и терапевтических систем</p> <p><b>Умеет:</b></p> <p>использовать информационные, библиографические ресурсы, медико-биологическую и фармацевтическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии и учетом основных требований информационной безопасности для решения профессиональных задач области развития фармацевтической технологии, новых направлений в создании современных лекарственных форм и терапевтических систем</p>	
<p><b>ОПК-1</b> Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов</p>	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы, положенные в основу физико-химических методов анализа лекарственных средств;</li> <li>- оборудование и реактивы для проведения химического анализа лекарственных средств;</li> <li>требования к реактивам для проведения испытаний на чистоту, подлинность и количественного определения;</li> <li>оборудование и реактивы для проведения физико-химического анализа лекарственных веществ;</li> <li>принципиальную схему рефрактометра, фотоколориметра, спектрофотометра, газожидкостной хроматографии, высокоэффективной жидкостной хроматографии;</li> <li>- структуру нормативных документов, регламентирующей качество лекарственных средств;</li> <li>особенности структуры фармакопейной статьи и фармакопейной статьи предприятия;</li> <li>- особенности анализа отдельных лекарственных форм;</li> </ul>	<p>Вопросы к экзамену</p>

	<p>понятия распадаемости, растворения, прочности; особенности анализа мягких лекарственных форм;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- физико-химические константы лекарственных веществ;</li> </ul> <p>способы определения температуры плавления, угла вращения, удельного показателя поглощения, температуры кипения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие валидации;</li> </ul> <p>валидационные характеристики методик качественного и количественного анализа;</p> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать различные виды хроматографии в анализе лекарственных веществ и интерпретировать её результаты;</li> <li>- устанавливать количественное содержания лекарственных веществ в субстанции и лекарственных формах титриметрическими методами;</li> <li>- устанавливать количественное содержание лекарственных веществ в субстанции и лекарственных формах физико-химическими методами;</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками интерпретации результатов анализа лекарственных средств для оценки их качества; стандартными операционными процедурами по определению порядка и оформлению документов для декларации о соответствии готового продукта требованиям нормативных документов;</li> </ul>	
--	--	--

**1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Сопоставление шкал оценивания

4-балльная шкала (уровень освоения)	Отлично (повышенный уровень)	Хорошо (базовый уровень)	Удовлетворительно (пороговый уровень)	Неудовлетворительно (уровень не сформирован)
100-балльная шкала	85-100	70-84	50-69	0-49

Бинарная шкала	Зачтено	Не зачтено
----------------	---------	------------

#### Оценивание выполнения практических/лабораторных заданий и ситуационных задач

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Полнота выполнения практического задания; 2. Своевременность выполнения задания; 3. Последовательность и рациональность выполнения задания;	Студентом задание решено самостоятельно. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логических рассуждениях, в выборе формул и решении нет ошибок, получен верный ответ, задание решено рациональным способом.
Хорошо (базовый уровень)	4. Самостоятельность решения;	Студентом задание решено с подсказкой преподавателя. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения, но задание решено нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Студентом задание решено с подсказками преподавателя. При этом задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в выборе формул или в математических расчетах; задание решено не полностью или в общем виде.
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Студентом задание не решено.

#### Оценивание выполнения тестов

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Полнота выполнения тестовых заданий; 2. Своевременность выполнения;	выполнено 100-80% заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
Хорошо (базовый уровень)	3. Правильность ответов на вопросы; 4. Самостоятельность тестирования;	выполнено 79-70% заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; однако были допущены неточности в определении понятий, терминов и др.
Удовлетворительно (пороговый уровень)		выполнено 69-50% заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан неполный ответ на поставленный вопрос, в ответе не присутствуют доказательные примеры, текст со стилистическими и орфографическими ошибками.
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		выполнено менее 50% заданий предложенного теста, на поставленные вопросы ответ отсутствует или неполный, допущены существенные ошибки в теоретическом материале (терминах, понятиях).

#### Оценивание ответа на экзамене

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Полнота изложения теоретического материала; 2. Полнота и правильность решения практического задания; 3. Правильность и/или аргументированность изложения	Студентом дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок.

Хорошо (базовый уровень)	(последовательность действий); 4. Самостоятельность ответа; 5. Культура речи	Студентом дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Студентом дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Студентом дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено. Т.е студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.

### Оценивание выполнения контрольных работ

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Полнота выполнения контрольной работы; 2. Своевременность выполнения контрольной работы;	Студентом задание решено самостоятельно. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логических рассуждениях, в выборе формул и решении нет ошибок, получен верный ответ, задание решено рациональным способом.
Хорошо (базовый уровень)	3. Последовательность и рациональность выполнения заданий; 4. Самостоятельность решения;	Студентом задание решено с подсказкой преподавателя. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения, но задание решено нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Студентом задание решено с подсказками преподавателя. При этом задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в выборе формул или в математических расчетах; задание решено не полностью или в общем виде.
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Студентом задание не решено.

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ**

**Перечень заданий /вопросов**

**Семинар № 1**

**Основные термины и понятия фармацевтической технологии. Государственное нормирование производства лекарственных средств.**

Современная концепция фармацевтической технологии. Цели и задачи дисциплины. Основные понятия и термины. Классификация лекарственных форм. Биофармацевтические аспекты. Направления государственного нормирования. Нормативно-техническая документация, регламентирующая производство лекарственных препаратов. Общие принципы и организация производства лекарственных препаратов в условиях серийного производства и по индивидуальным рецептам. Правила GMP. Государственная фармакопея, технологический регламент. Системы мероприятий, обеспечивающие качество продукции.

**Семинар №2**

**Технология порошков с веществами списка А. Тритурации. Технология многокомпонентных порошков**

Определение, характеристика лекарственной формы, применение. Технологическая схема изготовления. Измельчение, просеивание, смешивание. Теоретические основы. Правила изготовления порошков. Порошки с ядовитыми и сильнодействующими веществами, трудно измельчаемыми, пылящими, красящими компонентами. Показатели качества. Упаковка, маркировка, условия хранения, сроки годности. Частная технология порошков. Факторы, влияющие на качество порошков.

**Семинар №3**

**Жидкие лекарственные формы**

Характеристика. Классификация. Растворители для жидких лекарственных форм. Вода очищенная. Получение воды очищенной в аптечных условиях. Принцип дистилляции. Водоподготовка. Аппараты и установки. Контроль качества, хранение. Способы обозначения концентрации растворов в рецепте. НД, регламентирующая производство и качество лекарственных форм. Теоретические основы растворения. Факторы, влияющие на растворение. Общие правила изготовления растворов. Порядок изготовления.

**Семинар №4**

**Плазмозамещающие растворы**

Организация асептических условий изготовления. Стабилизация, изотонирование (расчеты), фильтрование, стерилизация. Технологический процесс изготовления. Оценка качества. Оформление к отпуску. Упаковка. Хранение.

**Семинар №5**

**Детские лекарственные формы**

Лекарственные формы для новорожденных и детей до 1 года. Требования к ним. Характеристика путей введения лекарственных форм для детей. Вспомогательные вещества, используемые в детской практике. Особенности технологии лекарственных форм для новорожденных и детей первого года жизни. Гериатрические лекарственные формы.

**Семинар №6**

**Фармацевтические несовместимости**

Физическая, химическая и фармакологическая несовместимости. Способы преодоления несовместимостей

**Семинар №7**

**Основные термины и понятия промышленной технологии лекарств. Правила производства и контроля качества лекарственных средств**

Структура фармпредприятия, принцип организации производства, экологические аспекты. Концепции создания фармацевтических препаратов. Стандартные модульные предприятия. Технологический процесс, регламент, структура регламента, технологическая пропись, материальный баланс, стадия производства, фармакопейная статья и т. д. Контроль производства. Валидация.

#### Семинар №8

##### Органопрепараты. Биостимуляторы

Характеристика. Особенности производства. Номенклатура. Рекомбинантные белки и полипептиды.

#### Семинар №9

##### Таблетки. Технологические свойства прессуемых материалов. Получение порошков в промышленных условиях

Измельчение, просеивание, смешивание. Определение. Характеристика. Виды таблеток. Состав и методы получения таблеток. Теоретические основы таблетирования. Способы получения таблеток. Прямое прессование. Вспомогательные вещества, их классификация и назначение.

Технологические схемы производства таблеток. Получение таблеток с использованием грануляции таблетлируемых масс, цели грануляции. Виды грануляции: влажная, сухая, компактирование. Грануляторы. Показатели качества таблетлируемых масс.

Прессование таблеток. Показатели качества таблеток и их нормирование.

Таблеточные машины: ротационные и ударные, их устройство, принцип работы. Таблетки, покрытые оболочками. Назначение покрытий, виды оболочек. Способы покрытия таблеток оболочками: дражирование и суспензионный, покрытия прессованные, пленочные. Вспомогательные вещества для покрытий разного рода. Создание многослойных и каркасных таблеток. Современные тесты для оценки качества таблеток. Упаковка, маркировка, условия хранения. Сроки годности.

#### Семинар №10

##### Упаковка готовых лекарственных форм

Общегосударственные стандарты по таре, упаковке и укупорочным материалам. Современный ассортимент. Аппаратура для мойки тары. Перспективы упаковки.

### ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

#### Примеры тестовых заданий

#### ТЕХНОЛОГИЯ ГОТОВЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ

##### 1. Промышленное производство лекарственных препаратов нормируется документами

- 1) требованиями ВОЗ
- 2) технологическим регламентом**
- 3) рецептом
- 4) инструкцией
- 5) лицензией

##### 2. Накопление статического заряда на сите зависит от

- 1) формы и размера отверстий сетки
- 2) толщины слоя материала на сетке
- 3) влажности материала**
- 4) скорости движения материала на сетке
- 5) характера движения и длины пути материала

##### 3. Возможные причины терапевтической неэквивалентности одинаковых по дозе и лекарственной форме лекарственных средств, выпущенных разными заводами

**1) технология**

- 2) дозировка лекарственного вещества
- 3) пол и возраст больного
- 4) пути введения
- 5) лекарственная форма

**4. Вспомогательные вещества в производстве таблеток, ответственные за распадаемость**

- 1) наполнители
- 2) разрыхлители**
- 3) скользящие
- 4) антиоксиданты
- 5) загустители

**5. Какая стадия технологического процесса производства таблеток идет после гранулирования**

- 1) прессование
- 2) маркировка
- 3) опудривание**
- 4) нанесение оболочек
- 5) смешивание

**6. Правила GMP не регламентируют**

- 1) фармацевтическую терминологию
- 2) требования к биологической доступности препарата**
- 3) требования к зданиям и помещениям фармпроизводства
- 4) требования к персоналу
- 5) необходимость валидации

**7. Количество высвободившегося из таблеток лекарственного вещества по тесту «Растворение» должно составлять**

- 1) 30% за 45 минут
- 2) 40% за 15 минут
- 3) 100% за 60 минут
- 4) 75% за 45 минут**
- 5) 50% за 30 минут

**8. Капельный способ получения желатиновых капсул основан на**

- 1) погружении форм в желатиновую массу
- 2) экструзии лекарственного вещества через желатиновую пленку**
- 3) штамповке капсул из желатиновой ленты
- 4) явлении коацервации
- 5) формировании капсул из желатиновой ленты

**9. При производстве сборов после измельчения идет технологическая стадия**

- 1) маркировки
- 2) смешивания
- 3) просеивания**
- 4) измельчения
- 5) дозирования

**10. В состав галеновых препаратов входят**

- 1) только индивидуальное действующее вещество
- 2) сумма действующих веществ**
- 3) загустители
- 4) корригенты запаха
- 5) подсластители

**11. Скорость молекулярной диффузии не зависит от**

- 1) радиуса диффундирующих молекул
- 2) разности концентраций на границе фаз
- 3) площади межфазной поверхности
- 4) атмосферного давления**
- 5) температуры

**12. Для очистки извлечений при получении экстрактов используют**

- 1) перекристаллизацию
- 2) фильтрование**
- 3) ионный обмен
- 4) хроматографирование
- 5) перегонку

**13. Экстрагирование методом мацерации ускоряют**

- 1) делением экстрагента на части**
- 2) предварительным намачиванием сырья
- 3) делением сырья на части
- 4) увеличением времени настаивания
- 5) повышением давления

**14. Масляные экстракты получают**

- 1) реперколяцией
- 2) барботированием
- 3) мацерацией с нагреванием**
- 4) циркуляционной экстракцией
- 5) перколяцией

**15. Растворители для инъекционных растворов не должны обладать**

- 1) высокой растворяющей способностью
- 2) химической чистотой
- 3) устойчивостью при хранении
- 4) фармакологической индифферентностью
- 5) низкой температурой кипения**

**16. Укажите основные требования, предъявляемые ГФ XI к инъекционным лекарственным формам, в указанной там последовательности**

- 1) апиrogenность, стабильность, отсутствие механических включений, стерильность**
- 2) стабильность, апиrogenность, низкая вязкость, стерильность
- 3) отсутствие механических включений, стерильность, апиrogenность, низкая вязкость
- 4) стерильность, низкая вязкость, стабильность
- 5) низкая вязкость, стабильность, апиrogenность

**17. Для очистки инъекционных растворов от механических включений в заводских условиях можно использовать**

**1) мембранные фильтры**

- 2) фильтр-грибок
- 3) нутч-фильтр
- 4) отстаивание
- 5) центрифугирование

**18. Запайка ампул с капиллярами тонкого диаметра осуществляется**

- 1) отжигом
- 2) плавлением концов капилляров**
- 3) наплавкой на капилляр стеклянной пыли
- 4) оттяжкой капилляров
- 5) нанесением расплавленного стекла

**19. Стерилизацию термолабильных инъекционных растворов проводят**

- 1) химической стерилизацией
- 2) стерилизацией фильтрованием**
- 3) стерилизацией паром под давлением
- 4) газовой стерилизацией
- 5) горячим воздухом

**20. Очистка органопрепаратов для парентерального введения не производится методом**

- 1) смены растворителей
- 2) ультрафильтрацией
- 3) хроматографией
- 4) фракционированием
- 5) ультразвуковым воздействием**

**21. Аэрозольные баллоны наполняют**

- 1) при перемешивании
- 2) при нагревании
- 3) при разрежении
- 4) при повышенном давлении**
- 5) самотеком

**22. Последовательность сплавления компонентов мазевых основ осуществляется**

- 1) в порядке возрастания температуры плавления
- 2) в порядке убывания температуры плавления**
- 3) сначала - углеводородные основы, затем - жировые
- 4) сначала - жировые, затем - углеводородные основы
- 5) растворением компонентов основы при нагревании в жирных и минеральных маслах

**23. Биологическая доступность лекарственных препаратов определяется методом**

- 1) фармакокинетическим**
- 2) фотометрическим
- 3) объемным
- 4) титрометрическим

5) фармакопейным

**24. Для механического диспергирования в вязкой среде используют**

- 1) пропеллерные мешалки
- 2) ультразвук
- 3) турбинные мешалки
- 4) жидкостной свисток

**5) якорные мешалки**

**25. К сушилкам контактного типа относятся**

**1) вальцовая вакуум-сушилка**

- 2) распылительная сушилка
- 3) ленточная сушилка
- 4) сорбционная сушилка
- 5) сублимационная сушилка

**26. Гранулят опудривают для**

- 1) улучшения прессуемости
- 2) предотвращения расслаивания
- 3) улучшения сыпучести**
- 4) улучшения распадаемости
- 5) предотвращения отсыревания

**27. Для смешивания увлажненных порошкообразных материалов применяют смесители**

- 1) с вращающимся корпусом
- 2) с вращающимися лопастями**
- 3) пневматические
- 4) с псевдооживлением
- 5) центробежного действия

**28. Условия таблетирования на ротационном таблеточном прессе**

**1) дозирование сыпучих масс по объему**

- 2) таблетирование за счет одностороннего удара верхним пуансоном
- 3) создание одностороннего, постепенно нарастающего давления на прессуемый материал

- 4) формирование увлажненной массы в специальных формах
- 5) формирование таблеток путем компактирования

**29. Для анализа гранулята не используют следующий показатель**

**1) среднюю массу гранул и отклонение от нее с целью определения однородности**

- 2) гранулометрический состав
- 3) насыпную плотность
- 4) сыпучесть
- 5) влагосодержание

**30. Прямым прессованием таблетуют лекарственные вещества**

**1) с кристаллами изометрической формы, обладающие хорошей сыпучестью**

- 2) входящие в таблетки в большом количестве
- 3) предварительно обработанные ПАВ
- 4) обладающие хорошими склеивающими свойствами

5) имеющие большую плотность

**31. Для оценки качества желатиновых капсул не используют показатель**

1) средняя масса и отклонение от нее

2) однородность дозирования

3) распадаемость

**4) время полной деформации**

5) растворение

**32. В промышленности суспензии не получают**

**1) акустическим перемешиванием**

2) диспергированием твердой фазы в дисперсионной среде

3) конденсацией

4) ультразвуковым диспергированием

5) с помощью турбинных мешалок

**33. В состав фитопрепаратов индивидуальных веществ входят**

**1) индивидуальное действующее вещество**

2) термостабилизирующие добавки

3) сопутствующие вещества

4) комплексные соединения

5) смолы

**34. Циркуляционная экстракция - это**

1) мацерация с циркуляцией экстрагента

2) экстракция в поле центробежных сил

**3) многократная экстракция одной и той же порции сырья одной порцией экстрагента**

4) экстрагирование с использованием РПА

5) экстрагирование в батарее перколяторов

**35. Способом очистки при получении максимально очищенных фитопрепаратов не является**

1) смена растворителя

2) высаливание

**3) электролиз**

4) жидкостная экстракция

5) хроматография

**36. К методам очистки соков из растительного сырья не относится**

1) высаливание

2) центрифугирование

**3) хроматография**

4) добавление этанола высокой концентрации

5) фильтрование

**37. На скорость процесса экстракции не влияет**

**1) продолжительность процесса извлечения**

2) разность концентраций

3) измельченность сырья

4) температура

5) вязкость экстрагента

**38. В число требований к стеклу для изготовления ампул не входит**

1) термическая устойчивость

2) химическая устойчивость

3) прозрачность

**4) тугоплавкость**

5) отсутствие механических включений

**39. Оценку качества дрота не осуществляют по**

1) толщине стенок

2) наружному диаметру

3) конусности

**4) внутреннему диаметру**

5) кривизне

**40. Мойка дрота осуществляется способом**

1) химическим

2) вакуумным

**3) камерным**

4) параконденсационным

5) механическим

**41. Укажите, каким способом не осуществляют внутреннюю мойку ампул**

1) шприцевым

**2) камерным**

3) вакуумным

4) ультразвуковым

5) параконденсационным

**42. Укажите, какие дистилляторы не используют в заводских условиях для получения воды для инъекций**

1) колонный трехступенчатый аквадистиллятор

2) термокомпрессионный аквадистиллятор

**3) дистиллятор Д-1**

4) аквадистиллятор трехкорпусной

5) аквадистиллятор «финн-аква»

**43. К препаратам высушенных желез относятся**

1) инсулин

2) пантокрин

3) гематоген

4) пепсин

**5) адиурекрин**

**44. Аэрозольные баллоны не проверяют по следующим показателям качества**

1) равномерности толщины стенок

2) прочности

**3) прозрачности**

4) химической стойкости

5) наличия внешнего покрытия

**45. Расходный коэффициент - это**

1) количество вещества, используемое для получения заданного количества препарата

**2) отношение массы исходных компонентов к массе готового продукта**

3) отношение массы готового продукта к массе исходных материалов

4) отношение массы материальных потерь к массе исходных материалов

5) сумма масс потерь и исходного материала

**46. Выпаривание - это процесс концентрирования растворов путем**

1) частичного удаления жидкого летучего растворителя в поверхности материала

**2) частичного удаления жидкого летучего растворителя при кипении за счет образования пара внутри упариваемой жидкости**

3) испарения и отвода образующихся паров

4) полного удаления растворителя

5) смены растворителей

**47. Насыпная плотность порошков не зависит от**

1) формы частиц

2) размера частиц

3) влагосодержания

4) истинной плотности

**5) смачиваемости**

**48. При производстве таблеток крахмал не используют в качестве**

1) разрыхляющего вещества

2) скользящего вещества

3) склеивающего вещества

**4) пролонгатора**

5) наполнителя

**49. Способ получения тритурационных таблеток**

1) прессование гранулята

2) гранулирование влажных масс

3) выкатывание

4) дражирование

**5) формование влажных масс**

**50. Механическая прочность таблеток зависит от**

1) присутствия пролонгаторов

2) массы таблетки

3) насыпной массы гранулята

**4) остаточной влажности**

5) количества разрыхляющих веществ

**51. Распадаемость таблеток зависит от**

1) количества скользящих веществ

**2) давления прессования**

3) формы частиц порошка

4) количества антифрикционных веществ

5) массы таблеток

**52. Покрытие таблеток оболочками не может влиять на**

**1) точность дозирования лекарственных веществ**

- 2) защиту от воздействия внешней среды
- 3) локализацию действия
- 4) улучшение органолептических свойств таблеток
- 5) пролонгирование действия

**53. Роторно-матричный способ получения желатиновых капсул основан на**

**1) штамповке половинок капсульной оболочки с одновременным формированием их в целые капсулы и заполнением**

- 2) формировании капсул с помощью специальных матриц, снабженных пуансонами
- 3) формировании капсульной оболочки с помощью горизонтального прессы с матрицами
- 4) экстракции желатиновой массы и масляного раствора лекарственного вещества
- 5) формования оболочки капсул путем компактирования

**54. В состав максимально очищенных фитопрепаратов входят**

**1) сумма действующих веществ**

- 2) сумма экстрактивных веществ
- 3) вспомогательные вещества
- 4) красящие вещества
- 5) смолы

**55. В процессе экстракции растительного сырья не имеют место**

- 1) диализ экстрагента внутрь клетки
- 2) десорбция
- 3) растворение клеточного содержимого
- 4) диффузия

**5) адсорбция**

**56. К статическим способам экстракции растительного сырья относится**

**1) мацерация**

- 2) мацерация с циркуляцией экстрагента
- 3) непрерывное противоточное экстрагирование
- 4) перколяция
- 5) реперколяция

**57. Очистку настоек осуществляют способом**

- 1) диализа
- 2) высаливания
- 3) спиртоочистки

**4) отстаивания и фильтрации**

- 5) сорбции

**58. Качество настоек в соответствии с ГФ XI не оценивают по показателю**

- 1) содержание спирта
- 2) содержание тяжелых металлов
- 3) сухой остаток
- 4) содержание действующих веществ

**5) содержание воды**

**59. Оценка качества ампульного стекла не осуществляется по показателю**

- 1) химическая стойкость
- 2) водостойкость
- 3) термическая устойчивость
- 4) щелочестойкость
- 5) температура плавления**

**60. Помещение класса чистоты А используют для**

- 1) мойки дрота
- 2) выделки ампул
- 3) этикетировки ампул
- 4) заполнения ампул инъекционным раствором**
- 5) отжига ампул

**61. Деминерализацию воды не осуществляют**

- 1) обратным осмосом
- 2) электродиализом
- 3) ионным обменом
- 4) ультрафильтрацией
- 5) осаждением**

**62. Ультразвуковой метод мойки ампул позволяет осуществлять**

- 1) снятие внутренних напряжений в ампульном стекле
- 2) приваривание частиц стеклянной пыли к внутренней поверхности ампул
- 3) бактериостатическое действие
- 4) отбраковку ампул с нарушенной целостностью
- 5) удаление прочно удерживаемых загрязнений**

**63. Контроль качества растворов в ампулах не осуществляют по показателю**

- 1) пирогенности
- 2) стерильности
- 3) отсутствия механических включений
- 4) качественного и количественного анализа действующих веществ
- 5) изогидричности**

**64. К пропеллентам не относятся**

- 1) фреоны
- 2) пропан
- 3) винилхлорид
- 4) диоксид углерода
- 5) ацетон**

**65. Технологический регламент не включает раздел**

- 1) характеристика готового продукта
- 2) технологическая схема производства
- 3) аппаратная схема производства
- 4) спецификации оборудования
- 5) химическая схема стабилизации лекарственных препаратов**

**66. К экстракционным органолептикам для парентерального применения относится**

- 1) инсулин**

- 2) пантокрин
- 3) тиреоидин
- 4) пепсин
- 5) адиурекрин

**67. К сушилкам конвективного типа относится**

- 1) одновальцовая вакуум-сушилка
- 2) распылительная сушилка**
- 3) двухвальцовая вакуум-сушилка
- 4) шкафная вакуум-сушилка
- 5) сублимационная

**68. Точность дозирования порошков зависит от их технологических свойств**

- 1) сыпучести**
- 2) насыпной массы
- 3) прессуемости
- 4) плотности
- 5) внешнего вида

**69. Влажность порошка влияет на**

- 1) сыпучесть**
- 2) фракционный состав
- 3) форму частиц
- 4) стабильность
- 5) размер частиц

**70. Прямым прессованием не получают таблетки из**

- 1) кальция лактата**
- 2) бромкамфоры
- 3) гексаметилентетрамина
- 4) натрия хлорида
- 5) калия йодида

**71. В технологическом цикле таблетирования на РТМ выделяют**

- 1) измельчение
- 2) дозирование**
- 3) нанесение оболочки
- 4) определение массы таблетки
- 5) упаковка в конвалюты

**72. Вспомогательные вещества, вводимые в таблетлируемую массу, в количестве более 1%**

- 1) кислота стеариновая
- 2) твин-80
- 3) кальция стеарат
- 4) крахмал**
- 5) магния стеарат

**73. Требования, не предъявляемые ГФ XI к таблеткам**

- 1) механическая прочность
- 2) точность дозирования
- 3) локализация действия лекарственных веществ**

4) распадаемость

5) внешний вид

**74. В состав желатиновой массы для производства капсул не входит**

1) желатин

2) красители

3) нипагин, нипазол

4) вода

**5) оливковое масло**

**75. При производстве жидких экстрактов используют**

1) воду

2) эфир петролейный

3) эфир диэтиловый

**4) спирто-водные растворы**

5) хлороформ

**76. Оценка сухих экстрактов проводится по**

1) сухому остатку

2) содержанию влаги

**3) плотности**

4) содержанию спирта

5) содержанию наполнителей

**77. При производстве густых экстрактов не используют методы очистки вытяжки**

1) отстаивание

2) применение адсорбентов

3) спиртоочистку

4) кипячение

**5) центрифугирование**

**78. Для проведения непрерывного противоточного экстрагирования с одновременным перемещением сырья и экстрагента используют**

1) перколятор с РПА

2) аппарат Сокслета

**3) пружинно-лопастной экстрактор**

4) смеситель

5) батарею диффузоров

**79. Основное отличие новогаленовых препаратов от галеновых**

1) отсутствие побочного действия

2) упрощенная технологическая схема получения

3) содержит комплекс нативных веществ в нативном состоянии

**4) возможность применения их в виде инъекционных растворов**

5) высокая стабильность

**80. Термическая стойкость ампульного стекла оценивается по способности выдерживать**

1) агрессивность среды внутреннего содержимого

2) длительное замораживание

3) длительное нагревание

**4) перепады температуры от 180°C до 20°C**

5) кратковременное нагревание

**81. Технологический прием, используемый для получения воды апиrogenной**

1) обработка обессоленной воды активированным углем

**2) сепарация паровой фазы от капельной**

3) кипячение воды при температуре 100°C в течение 2 часов

4) центрифугирование

5) отстаивание

**82. Для стерилизации растворов фильтрованием используют**

**1) мембранные фильтры с порами 0,22 и 0,3 мкм**

2) мембранные фильтры с порами 0,45 мкм

3) глубинные фильтры

4) фильтры ХНИХФИ

5) насыпные фильтры

**83. Недостатком способа изготовления ампул с помощью роторностеклоформирующего автомата является**

**1) возникновение напряжений в стекле**

2) низкая производительность

3) образование стеклянной пыли, попадающей внутрь ампулы

4) большой процент брака

5) невозможность получения безвакуумных капсул

**84. Способ наполнения ампул масляными растворами**

1) вакуумный

2) ультразвуковой

**3) шприцевой**

4) контактный

5) центробежный

**85. Пролонгирование действия инсулина достигается**

1) совместным осаждением комплекса инсулина с солями меди

2) совместным осаждением с трилоном Б

**3) получением кристаллической формы**

4) микрогранулированием

5) созданием пероральной лекарственной формы

**86. Для введения лекарственных веществ в основу и гомогенизации мазей в заводском производстве используют**

1) паровой змеевик

2) магнитострикционный излучатель

**3) реактор с РПА**

4) жерновые мельницы

5) вальцовые мазетерки

**87. Исходными компонентами для приготовления лейкопластыря являются**

**1) каучук, канифоль, бензин, цинка оксид, ланолин, парафин жидкий, неозон**

2) окись свинца, масло подсолнечное, свиной жир, вода

3) воск, парафин, вазелин, ланолин

4) канифоль, парафин, петролатум

5) каучук, бензин, цинка оксид, ланолин, парафин

**88. При ультразвуковом диспергировании не происходит**

1) мощного гидравлического воздействия, вызывающее разрушение нестойких веществ

2) последовательного создания зон сжатия и разрежения

**3) образования кавитационных пузырьков в фазе сжатия**

- 4) образования кавитационных пузырьков в фазе разрежения
- 5) образования кавитационных полостей на границе раздела фаз

**89. Побочные явления при выпаривании, снижающие теплопередачу**

- 1) пенообразование и брызгоунос
- 2) температурная депрессия
- 3) массопередача

**4) инкрустация**

- 5) гидравлическая депрессия

**90. Таблетки типа «ретард» получают**

- 1) двойным прессованием
- 2) прямым прессованием

**3) прессованием микрокапсулированных продуктов**

- 4) изменением формы матрицы
- 5) формованием

**91. Гранулирование в процессе таблетирования не позволяет**

- 1) улучшить сыпучесть порошков
- 2) повысить точность дозирования

**3) обеспечить скорость высвобождения лекарственных веществ**

- 4) предотвратить расслоение многокомпонентных таблетлируемых масс
- 5) обеспечить равномерное распределение активного компонента

**92. Метод получения мягких бесшовных капсул**

- 1) макания
- 2) роторно-матричный
- 3) штамповки

**4) капельный**

- 5) дражирование

**93. Разделение твердых и жидких фаз в технологии инъекционных растворов может осуществляться**

- 1) адсорбцией
- 2) экстрагированием

**3) фильтрованием**

- 4) прессованием
- 5) ионным обменом

**94. К галеновым препаратам относятся**

**1) настойки**

- 2) спансулы
- 3) микстуры
- 4) болюсы
- 5) дурулы

**95. Технологическая схема производства настоек методом мацерации состоит из стадий**

- 1) настаивание, слив готовой вытяжки, фильтрование, фасовка
- 2) настаивание, слив готовой вытяжки, фильтрование, упаривание

**3) настаивание, слив готовой вытяжки, отстаивание, фильтрование, стандартизация, фасовка**

- 4) настаивание, слив готовой вытяжки, стандартизация
- 5) настаивание, упаривание, стандартизация, фасовка

**96. Необходимым условием обеспечения качества лекарственных средств не является**

- 1) наличие достаточного количества квалифицированного персонала на предприятии
- 2) использование высоких технологий

3) стандартность лекарственных субстанций и вспомогательных веществ

4) производственный контроль и валидация

**5) организация перекрестных технологических потоков**

**97. Технологическая схема производства максимально очищенных фитопрепаратов не включает**

1) экстракции лекарственного растительного сырья

2) очистки извлечения

3) выпаривания, сушки

**4) химической стерилизации**

5) получения лекарственной формы

**98. Для проведения экстракционной очистки в системах «жидкость-жидкость» используют**

1) дисковый диффузионный аппарат

2) экстракторы с РПА

**3) центробежные экстракторы**

4) экстракторы с мешалками

5) пружинно-лопастной экстрактор

**99. Химическая стойкость ампульного стекла оценивается по изменению рН воды до и после**

**1) стерилизации ампул**

2) добавления активированного угля

3) кипячения

4) отжига

5) резки капилляров

**100. Аэрозольные баллоны не изготавливают из**

1) алюминия

2) стекла

3) пластмассы

**4) стали**

5) металлокерамики

**101. Пирогенные вещества из инъекционных растворов удаляют**

1) термической обработкой в автоклаве при 120°C в течение одного часа

2) центрифугированием

3) фильтрованием через мембранные фильтры

**4) ультрафильтрованием**

5) отстаиванием

**102. Микрокапсулирование лекарственного средства не позволяет**

1) модифицировать параметры высвобождения

**2) повышать растворимость**

3) стабилизировать в процессе хранения

4) программировать высвобождение

5) маскировать вкус, запах

**103. К мазевым основам предъявляются требования**

1) низкая температура плавления

**2) совместимость с лекарственными веществами**

3) прозрачность

4) прочность

5) чистота

**104. Экологически чистый и наименее энергоемкий метод деминерализации воды**

1) дистилляция

2) ионный обмен

**3) электродиализ**

- 4) прямой осмос
- 5) ультрафильтрация

**105. «Чистые» помещения - это помещения для**

- 1) санитарной обработки персонала
- 2) изготовления стерильных лекарственных форм с чистотой воздуха, нормируемой по содержанию механических частиц и микроорганизмов**
- 3) стерилизации продукции
- 4) анализа продукции
- 5) сушки гранулята

**106. К технологическим свойствам порошков не относится**

- 1) насыпная масса
- 2) текучесть
- 3) прессуемость
- 4) пористость**
- 5) фракционный состав

**107. Укажите, какая стадия в технологическом процессе производства твердых разъемных желатиновых капсул идет за формированием капсул**

- 1) окраска
- 2) наполнение и запайка**
- 3) гидрофобизация поверхности
- 4) сушка, шлифовка
- 5) упаковка в блистеры

**108. При оценке качества жидких экстрактов не проверяются показатели**

- 1) содержания спирта
- 2) содержания действующих веществ
- 3) содержания влаги**
- 4) плотности
- 5) сухого остатка

**109. При получении максимально очищенных фитопрепаратов не применяют способ очистки извлечений**

- 1) жидкостную экстракцию
- 2) дистилляцию**
- 3) высаливание и смену растворителя
- 4) диализ и электродиализ
- 5) ионный обмен действующих или балластных веществ

**110. Методы получения настоек**

- 1) противоточная экстракция и перколяция
- 2) перколяция и ускоренная дробная мацерация**
- 3) экстракция сжиженными газами
- 4) реперколяция
- 5) циркуляционная экстракция

**111. Укажите стадию технологического процесса при производстве сухих экстрактов, который идет после экстракции**

- 1) сгущение
- 2) выпаривание
- 3) очистка извлечения**
- 4) стандартизация
- 5) сушка

**112. При получении извлечений в производстве адонизида используют метод экстракции**

- 1) дробная мацерация
- 2) перколяция

- 3) мацерация
- 4) экстракция с циркуляцией
- 5) циркуляционная экстракция**

**113. Концентрацию этанола в настойках определяют**

- 1) с помощью ареометра
- 2) с помощью денсиметра
- 3) металлическим спиртомером
- 4) стеклянным спиртомером
- 5) по температуре кипения**

**114. К лекарственным формам для ингаляций не относят**

- 1) растворы
- 2) желатиновые капсулы**
- 3) спреи
- 4) аэрозоли
- 5) нанокапсулы

**115. Качество запайки ампул без риска контаминации проверяют**

- 1) отжигом
- 2) плавлением капилляров
- 3) в камерах под вакуумом**
- 4) в камерах под давлением
- 5) с помощью метиленовой сини после автоклавирования

**116. Оценку качества мазей, согласно ГФ XI, не осуществляют по показателю**

- 1) количественного содержания лекарственных веществ
- 2) рН водного извлечения
- 3) размера частиц суспензионных мазей
- 4) текучести**
- 5) однородности

**117. Вспомогательные вещества в лекарственной форме не влияют на**

- 1) фармакокинетические параметры
- 2) внешний вид, стабильность при хранении
- 3) условия проведения технологических операций
- 4) однородность по массе единиц упаковки**
- 5) терапевтическую эквивалентность

**118. Валидация - это понятие, относящееся к GMP и означающее**

- 1) контроль и оценку всего производства**
- 2) контроль за работой ОТК
- 3) стерильность
- 4) проверку качества ГЛС
- 5) контроль деятельности персонала

**119. Для просеивания лекарственного растительного сырья целесообразно использовать сито**

- 1) пробивное**
- 2) плетеное
- 3) шелковое
- 4) колосниковое
- 5) ротационное

**120. Стадия технологического процесса при производстве ампулированных растворов, которая идет после сушки и стерилизации ампул**

- 1) приготовление раствора
- 2) стерилизующая фильтрация
- 3) наполнение ампул**
- 4) запайка ампул

5) определение герметичности

**121. Насыпная плотность гранулята влияет на**

- 1) формы частиц
- 2) размер частиц
- 3) влагосодержание
- 4) истинную плотность
- 5) массу таблеток**

**122. Оболочки на таблетки наносят с целью**

- 1) облегчить процесс проглатывания
- 2) модифицировать показатели высвобождения лекарственного средства**
- 3) добиться однородности дозирования
- 4) повысить механическую прочность при упаковке
- 5) улучшить распадаемость

**123. Способами получения медицинских бесшовных желатиновых капсул являются**

- 1) распыление
- 2) ручное формование
- 3) прессование
- 4) капельный**
- 5) макание

**124. В состав фитопрепаратов индивидуальных веществ входит**

- 1) только индивидуальное действующее вещество**
- 2) модификатор вязкости
- 3) сопутствующие вещества
- 4) комплексные соединения
- 5) смолы

**125. Для диспергирования лекарственного вещества и гомогенизации мазей используют**

- 1) пропеллерную мешалку
- 2) дезинтеграторы
- 3) установку с РПА**
- 4) дисмембраторы
- 5) эксцельсиор

**126. Аквадистиллятор для получения воды для инъекций, в котором используется центробежный способ улавливания капельной фазы**

- 1) трехступенчатый горизонтальный
- 2) трехступенчатый колонный
- 3) центритерм
- 4) финн-аква**
- 5) термокомпрессионный

**127. Фармацевтические факторы, влияющие на микробиологическое загрязнение лекарственных веществ**

- 1) вспомогательные вещества
- 2) вид лекарственной формы и пути введения
- 3) технологическая схема производства
- 4) материальные потери производства
- 5) соответствие правилам GMP**

**128. Метод, пригодный для сушки термолабильных веществ сублимационный**

- 1) сублимационный**
- 2) псевдоожигение
- 3) поле УВЧ
- 4) инфракрасный

5) распылительная сушка

**129. Для получения масляных экстрактов не используют**

**1) перколяцию**

2) экстракцию сжиженными газами

3) циркуляционную экстракцию

4) мацерацию

5) противоточную экстракцию

**130. В качестве скользящих веществ в производстве таблеток используют**

1) крахмальный клейстер

2) воду

**3) стеарат кальция**

4) растворы ВМС

5) ПВП

**131. Под таблетированием путем прямого прессования подразумевают процесс**

1) с предварительной грануляцией

**2) без предварительной грануляции**

3) с формованием масс

4) после проведения гомогенизации

5) с помощью гидравлического пресса

**132. Псевдооживление в фармацевтической технологии не используют для**

1) сушки порошкообразных материалов

2) грануляции

**3) смешивания жидкостей**

4) смешивания порошков

5) сушки гранул

**133. При гранулировании используют**

1) смесители с вращающимся корпусом

2) СП-30

**3) СГ-30**

4) роторно-пульсационный аппарат

5) центритерм

**134. В производстве жидких экстрактов и настоек используют экстрагенты**

1) растворы этанола, воду, подсолнечное масло

2) растворы этанола, воду

**3) растворы этанола**

4) растительные масла

5) четыреххлористый углерод

**135. Суппозитории из термолабильных лекарственных веществ в промышленности готовят методом**

1) макания

2) выливания

3) выкатывания

**4) прессования**

5) диспергирования

**136. Консервирование сырья для производства органолептических препаратов не осуществляется с помощью**

1) замораживания

**2) кипячения**

3) обработки этиловым спиртом

4) обработки ацетоном

5) вытеснения воды этанолом

**137. Биологическая доступность не определяется**

- 1) долей всосавшегося в кровь вещества
- 2) скоростью его появления в крови
- 3) периодом полувыведения
- 4) скоростью выведения лекарственного вещества

**5) количеством введенного препарата**

**138. Технологическая стадия, не используемая для получения аэрозолей**

**1) стерилизация препаратов**

- 2) подготовка пропелента
- 3) подача в аэрозольный баллон концентрата
- 4) удаление воздуха из баллона
- 5) герметизация баллона

**139. Расчет количества этанола и воды при разведении осуществляют**

- 1) по объему
- 2) по массе
- 3) по абсолютному спирту
- 4) весообъемным способом

**5) с учетом контракции**

**140. Технологический прием доставки лекарственного средства внутрь клеток**

1) создание мелкодисперсных магнитных форм

**2) липосомирование**

- 3) нанесение оболочек
- 4) солюбилизация
- 5) микрокапсулирование

**141. Способ получения желатиновых капсул, растворимых в кишечнике**

- 1) обработка желатиновых капсул поливинилацетатом
- 2) введение в желатиновую массу Na-КМЦ
- 3) введение в желатиновую массу стеариновой кислоты
- 4) введение в желатиновую массу ацетилфталилцеллюлозы**
- 5) введение в желатиновую массу поливинилпирролидона

**142. Коэффициент молекулярной диффузии прямо пропорционален**

**1) температуре**

- 2) вязкости экстрагента
- 3) радиусу экстрагируемых частиц
- 4) времени диффузии
- 5) площади поверхностных частиц

**143. Целесообразность применения глазных лекарственных пленок объясняется**

- 1) стабильностью хранения
- 2) стерильностью
- 3) пролонгированным действием**
- 4) эластичностью
- 5) механической прочностью

**144. Преимущества фармацевтических аэрозолей перед другими лекарственными формами**

- 1) быстрый терапевтический эффект при сравнительно небольших дозах
- 2) возможность ингаляционного введения**
- 3) отсутствие побочных эффектов
- 4) высокая точность дозирования
- 5) простота применения

**145. Ректификация - это**

- 1) процесс перегонки с водяным паром
- 2) перегонка с частичной дефлегмацией

**3) многократно повторяющийся процесс частичного испарения с последующей**

**конденсацией образующихся паров**

- 4) многократная дистилляция, сопровождающаяся массо- и теплообменом
- 5) упаривание под вакуумом

**146. Аппаратура для влажной грануляции таблетлируемых масс**

- 1) дисмембратор
- 2) сушилка-гранулятор СГ-30**
- 3) компактор
- 4) роторнобильная мельница
- 5) дезинтегратор

**147. На таблеточных машинах двойного прессования получают**

- 1) сухое прессованное покрытие на таблетках**
- 2) многослойные таблетки для получения инъекционных растворов
- 3) матричные таблетки
- 4) драже
- 5) таблетки с пленочным покрытием

**148. Микрокапсулы не получают методом**

- 1) коацервации
- 2) напыления
- 3) полимеризации
- 4) макания**
- 5) поликонденсации

**149. Эмульсию в промышленности с помощью аппарата РПА получают способом**

- 1) механического диспергирования**
- 2) ультразвукового диспергирования
- 3) солюбилизации
- 4) коацервации
- 5) барботирования

**150. Микрокапсулирование лекарственных средств проводят с целью**

- 1) регуляции параметров высвобождения**
- 2) стабилизации лекарственного вещества
- 3) повышения однородности дозирования
- 4) лучшей прессуемости при дальнейшем таблетировании
- 5) создания интраокулярных лекарственных форм

**151. Полная работа при дроблении пропорциональна**

- 1) величине вновь образованной поверхности
- 2) изменению объёма дробимого куска
- 3) сумме вновь образованной поверхности и изменения объёма дробимого куска
- 4) сумме вновь образованной поверхности и бесполезной работы**
- 5) изменению объёма и бесполезной работы

**152. Для уменьшения бесполезной работы используют правило**

- 1) не дробить ничего лишнего**
- 2) измельчать всё без остатка
- 3) дробить отдельными группами
- 4) дробить все одновременно
- 5) дробить сначала крупную фракцию

**153. К машинам изрезающего действия относят**

- 1) траво- и корнерезки**
- 2) валки, бегуны
- 3) дезинтегратор, эксцельсиор
- 4) шаровую и стержневую мельницу
- 5) дисмембратор

**154. К машинам ударно-центробежного действия относят**

- 1) валки, бегуны
- 2) дезинтегратор, шаровую, молотковую мельницу**
- 3) эксцельсиор, коллоидную мельницу
- 4) шаровую и стержневую мельницу
- 5) струйную мельницу

**155. К машинам истирающего и раздавливающего действия относят**

- 1) молотковую, вибромельницу
- 2) эксцельсиор, валковую дробилку**
- 3) механическую сечку, жерновую мельницу
- 4) молотковую мельницу, дезинтегратор
- 5) струйную мельницу

**156. Для среднего и мелкого измельчения используют**

- 1) молотковую, вибромельницу
- 2) траво- и корнерезки
- 3) дезинтегратор, валки**
- 4) шаровую и стержневую мельницу
- 5) коллоидную мельницу

**157. Для коллоидного измельчения используют**

- 1) фрикционную, вибрационную, струйную мельницы**
- 2) мельницу Перплекс, молотковую мельницу
- 3) валки, жерновую мельницу
- 4) магнитостриктор, десмембратор
- 5) шаровую мельницу

**158. Для измельчения растительного сырья используют**

- 1) магнитостриктор, дисмембратор
- 2) валки, дезинтегратор, траво- и корнерезки**
- 3) молотковую, вибромельницу
- 4) эксцельсиор, валковую дробилку
- 5) шаровую мельницу

**159. Для диспергирования в жидких и вязких средах используют**

- 1) дезинтегратор, эксцельсиор
- 2) бегуны, молотковую мельницу
- 3) коллоидные, жерновую мельницы**
- 4) шаровую и стержневую мельницу
- 5) валки

**160. Для дробления хрупких кристаллических материалов используют**

- 1) молотковую мельницу, эксцельсиор, валки**
- 2) коллоидные, жерновую мельницы
- 3) шаровую и стержневую мельницы
- 4) магнитостриктор
- 5) дисмембратор

**161. Конструкция вибрационной мельницы предусматривает наличие**

- 1) барабана, заполненного на 25% шарами
- 2) барабана, заполненного на 85% шарами, и вала с дебалансом**
- 3) сита в нижней части для уменьшения бесполезной работы
- 4) ротора и статора с пальцами
- 5) барабана с эксцентриковым механизмом

**162. Конструкция дезинтегратора предусматривает наличие**

- 1) барабана, заполненного на 25% шарами
- 2) барабана, заполненного на 85% шарами, и вала с дебалансом
- 3) сита в нижней части для уменьшения бесполезной работы
- 4) ротора и статора с пальцами**

5) барабана, заполненного стержнями

**163. Конструкция молотковой мельницы предусматривает наличие**

- 1) барабана, заполненного на 25% шарами
- 2) барабана, заполненного на 85% шарами, и вала с дебалансом
- 3) сита в нижней части для уменьшения бесполезной работы**
- 4) ротора и статора с пальцами
- 5) барабана, заполненного стержнями

**164. Конструкция шаровой мельницы предусматривает наличие**

- 1) барабана, заполненного на 25% шарами**
- 2) барабана, заполненного на 85% шарами, и вала с дебалансом
- 3) сита в нижней части для уменьшения бесполезной работы
- 4) ротора и статора с пальцами
- 5) двух роторов с пальцами

**165. Струйные мельницы измельчают**

- 1) до 1 мкм и менее, сухим и мокрым способом
- 2) до 10 мкм и менее, большинство имеет барабан и мелющие шары
- 3) до 1 мкм и менее, в потоке воздуха или инертного газа**
- 4) хорошо высушенное растительное сырьё с помощью ротора или статора
- 5) в токе жидкости

**166. Коллоидные мельницы измельчают**

- 1) до 1 мкм и менее, сухим и мокрым способом**
- 2) до 10 мкм и менее, большинство имеет барабан и мелющие шары
- 3) до 1 мкм и менее в потоке воздуха или инертного газа
- 4) хорошо высушенное растительное сырьё с помощью ротора или статора
- 5) в токе воздуха

**167. Классификация измельчённого материала осуществляется с помощью**

- 1) сит (в воздушном потоке или в жидкой среде)**
- 2) микроскопии
- 3) визуального осмотра
- 4) экспертной оценки
- 5) микрометром

**168. Типы сеток сит**

- 1) плетеные, штампованные, колосниковые**
- 2) прессованные, чугунные, капроновые
- 3) капроновые, плетеные, чугунные
- 4) колосниковые, прессованные, штампованные
- 5) плетеные, колосниковые

**169. Для ситовой классификации мелкого кристаллического материала используют**

- 1) штампованные сита
- 2) плетеные сита**
- 3) прессованные сита
- 4) капроновые сита
- 5) колосниковые

**170. Номер шелкового сита соответствует**

- 1) размеру стороны отверстия в свету
- 2) диаметру отверстия в мм
- 3) числу отверстий в 1 см ткани**
- 4) диаметру отверстия в мм x 10
- 5) толщине нити

## ТЕМЫ ПИСЬМЕННЫХ РАБОТ

### Перечень тем и примеры заданий

#### Контрольная работа по темам: Дозирование. Частная технология порошков. (пример варианта)

1. Влияние дисперсности измельченных материалов на стабильность и биодоступность лекарственных препаратов. Требования к порошкам. Порошки как лекарственная форма. Классификация порошков. Способы прописывания порошков. Привести примеры.
2. Описать технологию лекарственной формы в соответствии с прописью:  
Возьми:  
Кислоты аскорбиновой 0,15  
Кальция глицерофосфата  
Сахара по 0,35  
Смешай, чтобы образовался порошок.  
Дай такие дозы числом 30  
Обозначь: по 1 порошку 3 раза в день.
3. При проверке 1 дозы порошка, которая теоретически должна быть равна 0,3г она оказалась равна 0,33г. Можно ли отпустить такие порошки?

#### Контрольная работа по теме. «Изготовление водных растворов, микстур»

1. Изготовление микстур с использованием концентрированных растворов и бюреточной установки. Сроки годности, условия хранения, отпуск жидких лекарственных форм
2. Описать технологию лекарственной формы в соответствии с прописью:  
Возьми:  
Кофеин-бензоата натрия 0,5  
Раствора натрия бромиды из 4,0-200 мл  
Смешай. Дай.  
Обозначь: по 1 столовой ложке 3 раза в день. Используйте концентрированные растворы.
3. Масса 20 капель адонизида по нестандартному каплемеру составляет 0,43 г. Сколько капель следует отмерить, если в рецепте выписано 40 капель, 0,2 мл?

#### Контрольная работа по темам: Водные извлечения из лекарственного растительного сырья. Неводные растворы. Спиртометрия.

#### Контрольная работа по теме: Технология растворов ВМС, защищенных коллоидов, суспензий и эмульсий

#### Контрольная работа по теме: Мягкие лекарственные формы

##### 7 семестр

#### Контрольная работа по теме: «Стерильные и асептически изготавливаемые лекарственные формы».

#### Контрольная работа на тему: «Растворы на неводных растворителях».

#### Контрольная работа на тему: «Водные растворы в условиях промышленного производства, сиропы, ароматные воды»

#### Контрольная работа на тему: «Экстракционные фитопрепараты»

##### 8 семестр

#### Контрольная работа на тему: «Таблетки. Капсулы»

#### Контрольная работа по теме: «Стерильные и асептически изготавливаемые лекарственные формы»

#### Контрольная работа на тему: Мази и суппозитории в промышленном производстве

## ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАДАНИЯ

### Перечень тем

1. Осуществить дозирование лекарственных средств по массе.
2. Осуществить дозирование лекарственных средств по объему
3. Изготовить порошков с трудно измельчаемыми, пылящими, красящими компонентами
4. Приготовить водные растворы и микстуры из порошкообразных веществ
5. Получить концентрированный раствор
6. Получить микстуру с использованием концентратов
7. Приготовить лекарственную форму капли
8. Изготовить микстуру с использованием ароматных вод в качестве растворителя
9. Приготовить спиртовой раствор. Спиртометрия
10. Приготовить растворы ВМС и коллоидных веществ
11. Изучить технологию водных извлечений из лекарственного растительного сырья, содержащего различные группы БАВ. Технология водных извлечений с использованием стандартизированных экстрактов.
12. Получить суспензий из гидрофильных и гидрофобных веществ. Технология эмульсий в аптечном производстве
13. Осуществить технологию суппозитория: методом ручного выкатывания, методом выливания

### 7 семестр

1. Изучить технологию растворов для инъекций в условиях аптеки
2. Изучить стабилизацию, изотонирование инъекционных растворов
3. Изготовить глазные капли и растворов в условиях аптеки
4. Изготовить глазные мази и лекарственные формы с антибиотиками
5. Медицинские растворы промышленного производства. Растворы на неводных растворителях
6. Приготовление растворов на вязких нелетучих растворителях
7. Водные растворы в условиях промышленного производства.
8. Сиропы. Ароматные воды
9. Получение настоек методом ускоренной дробной мацерации
10. Получение жидких экстрактов-концентратов методом реперколяции
11. Максимально очищенные препараты (новогалаеновые препараты)

### 8 семестр

1. Способы получения таблеток
2. Покрывание таблеток оболочками. Стандартизация таблеток.
3. Желатиновые капсулы (мягкие, твердые)
4. Приготовление инъекционных лекарственных форм в промышленных условиях. Производство ампул. Подготовка ампул к наполнению. Приготовление и ампулирование инъекционных растворов. Стабилизация инъекционных растворов
5. Инфузионные растворы. Стандартизация инъекционных растворов
6. Лекарственные формы для глаз.
7. Приготовление суспензий, пластырей, мазей, линиментов в промышленных условиях
8. Ректальные лекарственные формы в промышленном производстве. Суппозитории

## СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

### Примеры ситуационных задач

Решите ситуационные задачи. При решении ситуационных задач выявите отклонения от требований нормативных документов, покажите пути устранения отмеченных нарушений и дайте оптимальный вариант приготовления. В задачах нашли отражение такие вопросы технологии растворов ВМС и коллоидных растворов, как расчеты воды и лекарственных веществ в растворах ВМС и коллоидов, оформление приготовленных лекарственных форм.

**Пример решения.**

**Возьми:** Раствора колларгола 1 % 200 мл. Дай. Обозначь. Для спринцеваний.

Студент отвесил в ступку 2,0 г колларгола, растер с небольшим количеством воды, затем разбавил остатком растворителя. Полученный раствор профильтровал через простой бумажный фильтр в склянку для отпуска из прозрачного стекла. Флакон оформил к отпуску этикеткой «Наружное».

Решение. Раствор защищенного коллоида приготовлен неудовлетворительно. Студент не учел физико-химических свойств защищенных коллоидов. Растворы колларгола процеживают, фильтровать через бумагу можно только при условии, что она беззольна, иначе зольные элементы бумаги, особенно соли Fe, Ca и Mg вызовут коагуляцию колларгола и обусловят его потери на фильтре. Приготовленный раствор должен быть отпущен во флаконе оранжевого стекла, т. К. колларгол светочувствителен. При оформлении необходимы предупредительные надписи: «Хранить в прохладном, защищенном от света месте», «Перед употреблением взбалтывать». МУ МЗ РФ «Единые правила оформления лекарств,готавливаемых в аптеках» от 24.07.97.

#### **Задачи**

**Возьми:** Папаверина гидрохлорида 0,2 Экстракта красавки 0,15 Воды очищенной 180 мл Смешай. Дай. Обозначь. По 1 столовой ложке 3 раза в день.

Студент отмерил в подставку 180 мл очищенной воды, растворил в ней 0,2 г папаверина гидрохлорида и 0,3 г сухого экстракта красавки (1:2). Полученный раствор процедил во флакон для отпуска, склянку оформил этикеткой «Внутреннее»..

**Возьми:** Танина Глицерина поровну по 3,0 Воды очищенной 50 мл Смешай. Дай. Обозначь. Для смазывания зева. Студент отмерил в подставку 50 мл очищенной воды, растворил 3,0 г танина, процедил во флакон для отпуска, куда отвесил 3,0 г глицерина. Оформил этикеткой «Внутреннее».

**Возьми:** Экстракта солодкового корня густого 4,0 Натрия салицилата 3,0 Воды мятной 200 мл Смешай. Дай. Обозначь. По 1 столовой ложке 3 раза в день. Студент отмерил в подставку 200 мл мятной воды, растворил 3,0 г натрия салицилата. В ступку отвесил 4,0 г густого экстракта солодки, часть- ми добавил 200 мл солевого раствора, тщательно перемешал до полного растворения экстракта. Процедил в отпускной флакон, оформил этикеткой «Внутреннее», «Хранить в прохладном, защищенном от света месте».

**Возьми:** Раствора танина 6% 200 мл Дай. Обозначь. Для смазывания кожи. Студент отмерил в подставку 200 мл теплой воды, растворил 12,0 г танина. Полученный раствор процедил через ватный тампон во флакон для отпуска. Оформил этикеткой «Внутреннее», «Перед употреблением взбалтывать».

**Возьми:** Кислоты хлороводородной 1 мл Пепсина 2,0 Воды очищенной до 100 мл Смешай. Дай. Обозначь. По 1 десертной ложке 3 раза в день до еды (ребенку 1 год). Студент отмерил в подставку 97 мл воды очищенной, 1 мл кислоты хлороводородной и растворил 2,0гпепсина. Раствор профильтровал через бумажный беззольный фильтр в отпускной флакон. Флакон оформил к отпуску этикетками «Внутреннее», «Хранить в прохладном от света месте», «Перед употреблением взбалтывать», «Беречь от детей».

**Возьми:** Раствора желатина 5% 150 мл Дай. Обозначь. По 1 десертной ложке через 2 часа. Студент отвесил 7,5 г мелкоизмельченного желатина в фарфоровую чашку, залил 4-кратным количеством воды очищенной комнатной температуры, оставил для набухания на 1,5 – 2 часа. Затем добавил оставшееся количество воды и нагрел на водяной бане при температуре 60 – 70° до полного растворения. Теплый раствор перенес в отпускной флакон и довел объем раствора до 150 мл. Флакон оформил к отпуску.

**Возьми:** Ихтиола 2,0 Воды очищенной 98 мл Смешай. Дай. Обозначь. Для компрессов. Студент отвесил в выпарительную чашку 2,0 г ихтиола, частями добавил 98 мл очищенной воды, тщательно перемешивая раствор. Перелил во флакон для отпуска. Оформил этикеткой «Внутреннее».

**Возьми:** Желатина 2,0 Воды очищенной 100 мл Сиропа сахарного 5 мл Смешай. Дай. Обозначь. По 1 десертной ложке через 2 часа. Студент отвесил 2,0 г мелкоизмельченного желатина в фарфоровую чашку, залил 8 мл воды очищенной комнатной температуры, оставил для набухания на 30 – 40 мин, затем добавил оставшееся количество воды очищенной (92 мл) и нагрел на водяной бане при температуре 60 – 70°С до полного растворения желатина. К теплому раствору добавил 5 мл сахарного сиропа, перемешал и перенес во флакон для отпуска. Флакон оформил этикеткой «Внутреннее».

**Возьми:** Раствора крахмала 50,0 Натрия бромиды 1,5 Смешай. Дай. Обозначь. На 1 клизму. Студент отвесил 1,0 г крахмала, поместил его в фарфоровую чашку и смешал с 4 мл холодной очищенной воды. Полученную суспензию добавил к 42 мл кипящей очищенной воды (3 мл студент оставил для растворения натрия бромиды), смесь прокипятил на огне 1 – 1,5 минуты до просветления и загустения жидкости. К полуохлажденному раствору крахмала добавил раствор натрия бромиды в 3 мл воды очищенной, раствор процедил в мерный цилиндр и довел объем воды очищенной до 50 мл. Раствор перенес в отпускной флакон и оформил к отпуску.

**Возьми:** Хлоралгидрата 2,0 Натрия бромиды 4,0 Раствора крахмала 200,0 Смешай. Дай. Обозначь. На 2 клизмы. Студент приготовил раствор крахмала: отмерил в фарфоровую чашку 180 мл кипящей воды очищенной, при тщательном перемешивании внес взвесь 4,0 г крахмала в 16 мл холодной очищенной воды. В охлажденном растворе крахмала растворил 4,0 г натрия бромиды и 2,0 г хлоралгидрата, процедил через марлю и оформил к отпуску «Наружное», «Хранить в прохладном, защищенном от света месте».

**Возьми:** Хлоралгидрата 1,5 Раствора крахмала 150,0 Смешай. Дай. Обозначь. На 2 клизмы. Студент к 135 мл кипящей очищенной воды добавил взвесь 3,0 г крахмала в 12 мл холодной очищенной воды, смесь

подогрел на водяной бане при постоянном перемешивании до получения прозрачного раствора. После охлаждения раствора растворил 1,5 г хлоралгидрата, процедил через марлю в тарированный отпусковой флакон оранжевого стекла и довел массу раствора очищенной водой до 151,5 г. Флакон оформил к отпуску: «Наружное».

**Составьте** технологическую и аппаратурную схемы производства аэрозольного препарата «Ингалипт» следующего состава: стрептоцид растворимый 2,5 г, норсульфазол растворимый 2,5 г, масло эвкалипта 0,005 г, масло мяты 0,005 г, этанол 6,0 г, сахар 5,0 г, глицерин 7,0 г, твин-80 3,0 г, вода до 100,0 мл, азот газообразный 0,3-0,4 мл.

- Дайте обоснование возможной причине неполной эвакуации содержимого баллона.
- Охарактеризуйте конструкции, материалы аэрозольных баллонов и распыляющих устройств.
- Укажите показатели качества данной лекарственной формы.

**Составьте** технологическую и аппаратурную схемы производства таблеток «цитрамон», следующего состава: ацетилсалициловая кислота 0,24 г, парацетамол 0,18 г, кофеин 0,03 г, лимонная кислота 0,006 г; крахмал картофельный, поливинилпирролидон низкомолекулярный медицинский, кальция стеарат, какао.

- Обоснуйте выбор вспомогательных веществ.
- Обоснуйте цели предварительного гранулирования и выбор метода гранулирования.
- Назовите особенности использования связующих веществ в технологии получения таблеток с предварительным сухим и влажным гранулированием.

**Составьте** технологическую и аппаратурную схемы получения настойки календулы методом дробной мацерации.

- Предложите технологические и аппаратурные способы интенсификации процесса экстрагирования.
- Назовите показатели качества настоек и методики их определения.
- Обоснуйте выбор рациональной схемы рекуперации этанола из отработанного сырья и используемой аппаратуры.

**Составьте** технологическую и аппаратурную схемы получения линимента нафталанской нефти следующего состава: нефти нафталанской рафинированной - 10,0 г; эмульгатора № 1 - 6,0 г; воды очищенной до 100,0г.

- Обоснуйте выбор поверхностно-активных веществ и их механизм действия.
- Обоснуйте выбор метода получения эмульсии.
- Назовите факторы, влияющие на устойчивость суспензий и эмульсий.

Составьте технологическую и аппаратурную схемы получения 40% инъекционного раствора гексаметиленатетрамина.

- Дайте сравнительную характеристику особенностям получения инъекционных растворов, содержащих термолабильные лекарственные вещества.
- Обоснуйте способ стерилизации 40% инъекционного раствора уротропина.
- Обоснуйте наиболее рациональный способ определения апиrogenности инъекционных растворов.

## ЗАДАНИЯ К ЭКЗАМЕНУ

### Перечень заданий /вопросов

1. Определение технологии лекарственных форм как научной дисциплины, ее задачи на современном этапе и направления развития.
2. Основные фармацевтические понятия и термины: лекарствоведение, фармация, биофармация, фармацевт, провизор, лекарственное средство, лекарственное сырье, лекарственная форма, лекарственный препарат и др.
3. Биофармация как научное направление и ее значение при разработке состава и технологии лекарственных форм.
4. Классификация лекарственных форм: дисперсологическая, по агрегатному состоянию, в зависимости от способа применения, путей введения.
5. Фармацевтические факторы, влияющие на терапевтическую эффективность лекарств.

6. Физико-химическое состояние лекарственных и вспомогательных веществ в лекарственных формах и его влияние на скорость высвобождения лекарственных средств.
7. Влияние вида лекарственной формы и путей введения на скорость всасывания лекарственного вещества. Влияние природы вспомогательных веществ на скорость всасывания лекарственных средств.
8. Направления государственного нормирования производства лекарственных препаратов. Структура и общие правила работы с ГФ.
9. Виды нормативной документации и справочной литературы по фармации. Прописи официальные и магистральные.
10. Правила выписывания и оформления рецептов на лекарственные формы, содержащие вещества общего списка, сильнодействующие, ядовитые и наркотическими вещества в соответствии с требованиями приказов МЗ РФ.
11. Правила отпуска из аптек лекарственных средств по рецептам в соответствии с требованиями приказов МЗ РФ.
12. Порядок хранения ядовитых, наркотических и сильнодействующих лекарственных средств и правила их отпуска в соответствии с требованиями приказов МЗ РФ.
13. Проверка разовых и суточных доз ядовитых и сильнодействующих лекарственных средств в порошках. Перечень наркотических веществ и нормы их одноразового отпуска.
14. Правила оформления лекарственных форм,готавливаемых в аптеках в соответствии с требованиями приказов МЗ РФ.
15. Характеристика порошков как лекарственной формы. Классификация и способы их прописывания,
16. Правила приготовления простых порошков. Приготовление сложных порошков с лекарственными веществами, прописанных примерно в равных и в разных количествах, а также, отличающимися насыпной массой, строением частиц и др.
17. Правила приготовления сложных порошков с экстрактами и жидкими ингредиентами, с ядовитыми и сильнодействующими веществами, прописанными в малых (менее 0,05 г) количествах.
18. Особенности приготовления и отпуска порошков, содержащих красящие и трудно измельчаемые лекарственные средства.
19. Использование полуфабрикатов для приготовления сложных порошков. Аппаратура, применяемая для измельчения, смешивания и дозирования сложных порошков в аптечном производстве.
20. Правила подбора упаковочного материала для порошков в зависимости от физико-химических свойств ингредиентов. Оценка качества, правила оформления и хранения порошков.
21. Направления совершенствования технологии порошков: расширение ассортимента полуфабрикатов, внедрение средств малой механизации.
22. Правила взвешивания на тарирных и ручных весах. Уход за весами и разновесами.
23. Виды весов, применяемых в аптечной практике. Устройство тарирных и ручных весов, предел их точности.
24. Метрологические характеристики весов: устойчивость, точность, чувствительность, постоянство показаний их определение.
25. Факторы, влияющие на точность взвешивания. Определение ошибки взвешивания.
26. Растворы как лекарственная форма. Дисперсологическая классификация растворов.
27. Теоретические основы растворения.
28. Вода как растворитель и ее получение в условиях аптеки: аппаратура, требования в соответствии с ГФ и другими нормативными документами.
29. Правила приготовления жидких лекарственных форм массообъемным методом в соответствии с требованиями нормативной документации.

30. Особые случаи приготовления водных растворов: растворов меди сульфата, этакридина лактата, фурацилина, серебра нитрата, калия перманганата, Люголя, ртути дихлорида и др.
31. Неводные растворители: характеристика, основные требования предъявляемые к ним.
32. Спирт этиловый как растворитель. Разбавление спирта с использованием формул и алкоголеметрических таблиц. Отпуск и учет спирта в аптеке в соответствии с требованиями нормативной документации.
33. Правила приготовления неводных растворов: спиртовых, глицериновых, масляных и других.
34. Основные правила приготовления концентрированных растворов для бюреточной системы, способы расчетов при приготовлении концентрированных растворов.
35. Контроль качества концентрированных растворов, их хранение и учет.
36. Устройство и работа бюреточной установки. Правила ее эксплуатации.
37. Стандартные растворы: номенклатура, терминология. Основные принципы расчетов при разбавлении стандартных растворов в аптеке.
38. Характеристика ВМС, их классификация. Использование ВМС в фармации.
39. Физическое состояние ВМС (вязко-текучее, стеклообразное, высокоэластическое). Общие и отличительные свойства растворов ВМС в сравнении с коллоидными и истинными растворами.
40. Влияние структурных особенностей молекул ВМС на процесс растворения ограниченно и неограниченно набухающих веществ.
41. Характеристика и свойства коллоидных растворов.
42. Особенности приготовления растворов ВМС и коллоидных растворов. Правила добавления лекарственных веществ к растворам ВМС и защищенных коллоидов.
43. Оценка качества и хранения жидких лекарственных форм в соответствии с их физико-химическими свойствами и требованиями нормативной документации.
44. Характеристика суспензий как лекарственной формы и дисперсной системы.
45. Способы приготовления суспензий. Устойчивость суспензий. Факторы, влияющие на устойчивость гетерогенных систем. Особенности приготовления суспензий с гидрофильными и гидрофобными веществами. Стабилизаторы суспензий, их характеристика, ассортимент. Оценка качества и хранение суспензий.
46. Эмульсии. Классификация. Характеристика. Теоретические основы эмульгирования. Используемые эмульгаторы, их характеристика и классификация. Способы и особенности приготовления эмульсий, оценка их качества и условия их хранения.
47. Теоретические основы экстрагирования. Особенности экстрагирования растительного лекарственного сырья.
48. Настои и отвары как лекарственные формы, характеристика, способы их прописывания.
49. Факторы, влияющие на процесс извлечения БАВ из растительного сырья.
50. Правила приготовления настоев и отваров: особенности получения водных извлечений из сырья, содержащего алкалоиды, сердечные гликозиды, эфирные масла, дубильные вещества, сапонины, антрогликозиды. Аппаратура, используемая и процессе приготовления водных извлечений.
51. Введение лекарственных веществ в водные извлечения.
52. Оценка качества и хранение водных извлечений.
53. Водные извлечения из сырья, содержащего слизи.
54. Правила приготовления водных извлечений из экстрактов-концентратов.
55. Характеристика капель как лекарственной формы, их классификация по способу применения и природе растворителя.
56. Приготовление капель с использованием воды и неводных растворителей.

57. Принцип дозирования по каплям. Стандартный каплемер. Калибровка нестандартного каплемера.
58. Характеристика мазей как лекарственной формы и дисперсной системы, их классификация.
59. Классификация и характеристика мазевых основ, требования, предъявляемые к ним. Ассортимент гидрофобных мазевых основ.
60. Гидрофильные мазевые основы, характеристика, классификация и ассортимент.
61. Классификация, характеристика и ассортимент эмульгаторов, применяемых в производстве мазей.
62. Характеристика и классификация линиментов как дисперсных систем и лекарственной формы.
63. Правила приготовления линиментов, представляющих собой различные дисперсные системы.
64. Правила введения лекарственных веществ в мази.
65. Основные технологические стадии и правила приготовления гомогенных мазей.
66. Характеристика суспензионных мазей и способы их приготовления в зависимости от количественного содержания лекарственных веществ.
67. Характеристика и классификация паст, особенности технологии дерматологических паст.
68. Характеристика эмульсионных мазей, их классификация. Стадии технологического процесса изготовления эмульсионных мазей.
69. Характеристика комбинированных мазей и правила их приготовления.
70. Оценка качества мазей согласно требованиям нормативных документов. Реологические характеристики мазей как показатели их качества. Пути совершенствования мазей как лекарственной формы.
71. Биофармацевтическая оценка мазей. Определение степени высвобождения лекарственных веществ. Влияние основ на биологическую доступность лекарственных веществ из мазей.
72. Характеристика суппозиторий как лекарственной формы, дисперсных систем и их классификация. Требования, предъявляемые к суппозиториям.
73. Суппозиторные основы, требования, предъявляемые к ним, классификация, характеристика.
74. Гидрофобные суппозиторные основы. Характеристика масла какао и его заменителей.
75. Гидрофильные суппозиторные основы, классификация, характеристика, ассортимент.
76. Правила введения в суппозитории лекарственных веществ с различными физико-химическими свойствами.
77. Методы получения суппозиторий. Расчет количества основы для суппозиторий при приготовлении их различными методами.
78. Стадии технологического процесса изготовления суппозиторий в зависимости от метода их приготовления. Оценка качества суппозиторий в соответствии с требованиями НТД.
79. Биофармацевтическая оценка суппозиторий. Влияние природы основ для суппозиторий и технологических факторов на биологическую доступность лекарственных веществ в суппозиториях.
80. Пути совершенствования суппозиторий как лекарственной формы.
81. Характеристика пилюль как лекарственной формы и дисперсной системы. Требования НТД, предъявляемые к пилюлям.
82. Вспомогательные вещества, применяемые для приготовления пилюль, их классификация, характеристика и ассортимент.
83. Характеристика технологических стадий изготовления пилюль.

84. Правила введения в пилюли лекарственных веществ в зависимости от их физико-химических свойств. Оценка качества пилюль. Упаковка. Хранение.
85. Классификация и характеристика лекарственных форм для парентерального применения.
86. Характеристика и классификация методов стерилизации.
87. Тепловая стерилизация. Режимы стерилизации, используемые в зависимости от свойств объектов и их количеств.
88. Стерилизация ультрафиолетовым излучением. Характеристика и область применения.
89. Химическая стерилизация. Характеристика и область применения.
90. Стерилизация фильтрованием. Керамические, фарфоровые и стеклянные фильтры. Мембранные и глубинные фильтры.
91. Пирогенные вещества, их природа и источники. Контроль апиrogenности растворов для инъекций.
92. Лекарственные формы для инъекций, определение, характеристика и требования, предъявляемые к ним. Виды инъекций.
93. Растворители для инъекционных растворов, классификация, характеристика и требования, предъявляемые к ним.
94. Вода для инъекций, требования, предъявляемые к ней. Получение воды для инъекций в аптеках. Аппараты, особенности конструкции.
95. Лекарственные вещества для инъекционных лекарственных форм. Требования, предъявляемые к ним.
96. Требования к флаконам для инъекционных растворов. Химическая стойкость стекла и ее значение. Укупорка растворов для инъекций.
97. Технологическая схема приготовления инъекционных растворов в аптеках. Требования НТД, регламентирующей технологию инъекционных растворов.
98. Основные принципы стабилизации инъекционных растворов. Характеристика химических и физических способов стабилизации инъекционных растворов.
99. Стабилизация растворов для инъекций с целью ингибирования процессов гидролиза.
100. Стабилизация растворов для инъекций с целью ингибирования процессов окисления.
101. Стабилизаторы - антиоксиданты. Характеристика. Номенклатура.
102. Очистка растворов для инъекций от механических включений. Фильтрующие материалы, фильтры и аппараты.
103. Изотонирование инъекционных растворов. Расчеты изотонических концентраций с использованием изотонического эквивалента по натрия хлориду, криоскопического метода (закон Рауля) и на основании закона Вант-Гоффа.
104. Стерилизация инъекционных растворов. Оценка их качества.
105. Инфузионные и протившоковые растворы,готавливаемые в аптеках. Классификация и характеристика.
106. Совершенствование инъекционных растворов как лекарственной формы.
107. Лекарственные формы для глаз. Характеристика. Требования, предъявляемые к ним.
108. Глазные капли. Требования, предъявляемые к ним.
109. Стадии технологического процесса изготовления глазных капель.
110. Стерилизация, стабилизация, изотонирование, пролонгирование и консервирование глазных капель.
111. Упаковка, оценка качества и хранение глазных капель.
112. Глазные мази. Основы для глазных мазей. Особенности технологии глазных мазей, контроль их качества.
113. Пути совершенствования глазных лекарственных форм.
114. Антибиотики, их физико-химические свойства. Технология различных лекарственных форм с антибиотиками.

115. Лекарственные формы для новорожденных и детей до 1 года. Требования, предъявляемые к ним.
116. Анатомо-физиологические особенности детского организма и фармакотерапии детей.
117. Вспомогательные вещества, применяемые при изготовлении детских лекарственных форм. Классификация. Характеристика.
118. Правила приготовления лекарственных форм для детей и требования, предъявляемые к ним НТД. Оценка качества, оформление и хранение детских лекарственных форм,
119. Определение понятия «Фармацевтическая несовместимость».
120. Классификация несовместимых сочетаний: физико-химическая, химическая, фармакологическая. Причины, обуславливающие физико-химическую и химическую несовместимости в различных лекарственных формах.
121. Классификация и характеристика несовместимости в твердых лекарственных формах.
122. Причины образования осадков в жидких лекарственных формах.
123. Причины изменения цвета лекарственных форм.
124. Причины изменения запаха лекарственной формы и выделения газов.
125. Изменения в лекарственных формах, протекающие без видимых внешних проявлений.
126. Основные способы преодоления явления несовместимости и изготовления лекарственных форм по затруднительным прописям.

1. Производство лекарственных средств на крупных фармацевтических предприятиях. Общие принципы организации современного фармпроизводства. Специализированные стандартные модульные предприятия, цеха, участки.
2. Производственный поток. Общие понятия: сырье, ингредиенты, полуфабрикат, готовый продукт, побочный продукт, отходы производства. Техноэкономический баланс. Технологический выход, трата, расходный коэффициент, расходные нормы.
3. Технологический процесс, его компоненты. Стадии и операции производства. Производственный регламент как основной технологический документ, структура регламента. Правила GMP, GCP, GLP, ФС, ОСТы, ТУ, ФСП и др.
4. Экологические аспекты фармацевтических производств. Контроль производства. Валидация. Функции ОКК. Охрана труда. Техника без-опасности.
5. Типы основных процессов фармацевтической технологии по различным признакам: механические, гидродинамические, тепловые, массообъемные и др. Роль и взаимосвязь типовых процессов фармацевтической технологии.
6. Тепловые процессы в фармацевтическом производстве. Характеристика. Классификация. Механизмы переноса тепла: теплопроводность, конвекция и лучеиспускание.
7. Нагревание. Теплоносители: водяной пар, электрический ток и др.
8. Теплообменные аппараты периодического и непрерывного действия. Поверхностные и смесительные теплообменники. Характеристика.
9. Разделение жидких и газовых смесей в фармацевтическом производстве: отстаивание, фильтрование, центрифугирование и др. Аппаратура.
10. Измельчение в фармацевтическом производстве. Теоретические основы процесса. Аппаратура.
11. Сушка в фармацевтическом производстве. Теоретические основы. Аппаратура (конвективные и контактные сушилки).
12. Использование специальных видов сушки в фармацевтическом производстве: лиофильная сушка, сушка инфракрасными лучами, токами высокой частоты и др.

13. Процесс выпаривания в фармацевтическом производстве. Теоретические основы. Аппаратура (ротаторный испаритель, аппаратура со свободной, естественной и принудительной циркуляцией, многокорпусные и др.). Побочные явления при выпаривании.
14. Классификация измельченного материала в фармацевтическом производстве. Сита и ситовой анализ измельченного сырья. Аппаратура.
15. Перемешивание жидкостей. Способы. Типы мешалок. Смешивание сыпучих материалов. Смесители.
16. Гидродинамика псевдооживленных (псевдокипящих) слоев. Использование псевдооживления в фармацевтическом производстве. Аппаратура.
17. Использование ультразвука в фармацевтическом производстве. Источники ультразвука. Аппаратура.
18. Использование гидродинамических процессов в фармацевтическом производстве. Гидростатика и гидродинамика. Основные теоретические положения и практическое применение.
19. Массообмен через полупроницаемые мембраны. Мембраны. Основные мембранные методы: обратный осмос, ультрафильтрация, диализ, испарение через мембраны.
20. Перемешивание твердых материалов и жидкостей в фармацевтическом производстве. Сжатие и перемещение газов. Транспортёры. Насосы. Компрессоры. Область использования в фармацевтическом производстве.
21. Массообменные процессы: перегонка, ректификация, кристаллизационная сушка. Характеристика.
22. Понятие о машинах и аппаратах.
23. Теоретические основы экстрагирования.
24. Экстрагенты. Характеристика.
25. Вода очищенная, как экстрагент. Достоинства и недостатки. Способы получения воды очищенной и деминерализованной для фармацевтического производства. Аппаратура.
26. Спирт этиловый как растворитель и экстрагент. Достоинства и недостатки. Концентрация спирта: способы ее выражения. Разведение и укрепление водно-спиртовых растворов на химико-фармацевтических предприятиях, учет спирта.
27. Получение спирта этилового. Устройство ректификационной установки и характеристика ее элементов.
28. Рекуперация спирта из отработанного сырья. Способы, аппаратура. Использование рекуперированного спирта.
29. Теоретические основы экстрагирования. Виды диффузии, этапы диффузионного пути, их характеристика.
30. Факторы, влияющие на полноту и скорость экстрагирования растительного сырья, их характеристика.
31. Настойки, характеристика. Классификация. Методы получения. Стандартизация. Номенклатура настоек: валерианы, ландыша, полыни, красавки, пустырника, мяты перечной.
32. Жидкие экстракты, характеристика. Способы получения, стандартизация. Номенклатура жидких экстрактов: крушины, боярышника, водяного перца, крапивы, пастушьей сумки.
33. Густые экстракты, характеристика. Способы получения и очистки извлечений. Стандартизация. Номенклатура густых экстрактов: красавки, валерианы, солодки.
34. Сухие экстракты, характеристика. Способы получения и очистки извлечений. Стандартизация и номенклатура сухих экстрактов: красавки, крушины, ревеня.
35. Экстракты-концентраты, характеристика. Классификация. Технология. Номенклатура жидких экстрактов-концентратов (1:2): адониса, валерианы, пустырника. Номенклатура сухих экстрактов-концентратов (1:1): адониса, алтея, термопсиса.

36. Препараты из свежего растительного сырья. Характеристика. Классификация. Технология. Номенклатура: сок алоэ, сок каланхоэ, сок подо-рожника, аллилчеп, кардиовален.
37. Препараты биогенных стимуляторов. Характеристика. Технология. Номенклатура: экстракт алоэ жидкий, ФИБС, гумизоль, пелоидин, пе-лоидодистиллят для инъекций.
38. Новогаленовые препараты. Методы получения и очистки. Стандартизация. Номенклатура: адонизид, коргликон, лантозид, раунатин, эрготал, фламин, плантаглюцид.
39. Препараты из животного сырья: характеристика, классификация. Технология органопрепаратов для внутреннего применения и для инъекций. Современные методы очистки (гель-фильтрация, афинная хроматография и др.). Номенклатура: тиреодин, пепсин, пантокрин, панкреатин, инсулин, генноинженерный инсулин, лидаза.
40. Сиропы: характеристика, классификация: лекарственные и вкусовые. Технология сиропов. Номенклатура: сироп сахарный (простой), пертуссин, сироп корня солодки, сироп плодов шиповника.
41. Водные и неводные растворы заводского производства: жидкость Бурова, раствор йода 5% спиртовой, раствор Люголя на глицерине и др.
42. Мази. Пасты. Характеристика. Классификация. Вспомогательные вещества в производстве мазей, классификация, назначение. Технологическая схема производства мазей. Стандартизация. Аппаратура. Номенклатура мазей: цинковая 10%, стрептоцидовая 10%, камфорная 10%, метилурациловая 10%. Номенклатура линиментов: Вишневского, синтомицина 5%, алоэ. Пути совершенствования лекарственной формы.
43. Суппозитории. Характеристика. Вспомогательные вещества в производстве суппозиториев, классификация, назначение. Технологическая схема производства. Стандартизация. Аппаратура. Номенклатура:
44. Ректальные лекарственные формы. Сравнительная характеристика. Пути совершенствования.
45. Пластыри.
46. Горчичники.
47. Капсулы.
48. Аэрозоли.
49. Таблетки: общая характеристика, классификация, требования ГФ XI к качеству таблеток.
50. Теоретические основы таблетирования. Факторы, влияющие на качественные показатели таблеток.
51. Вспомогательные вещества в производстве таблеток: назначение, классификация, номенклатура.
52. Процесс гранулирования. Сухое и влажное гранулирование. Аппаратура.
53. Типовая технологическая схема таблетирования. Виды таблеточных машин. Характеристика.
54. Покрытие таблеток оболочками. Дражирование, пленочные и прессованные покрытия. Аппаратура.
55. Оценка качества таблеток согласно требованиям ГФ XI. Приборы, используемые с этой целью.
56. Пути совершенствования, перспективы развития, способы пролонгирования таблетированных лекарственных форм. Фасовка, упаковка таблеток. Хранение. Аппаратура.
57. Современная номенклатура таблеток. Тритурационные, сублингвальные и имплантационные таблетки. Характеристика. Номенклатура. Технологические особенности.
58. Гранулы. Спансулы. Драже. Технологические схемы производства. Номенклатура.

59. Лекарственные средства для парентерального применения. Классификация. Требования, предъявляемые к ним.
60. Требования к помещениям, персоналу, оборудованию, спецодежде при производстве стерильных лекарственных форм. Значение микробиологической чистоты лекарственных препаратов и источники их микробного загрязнения. Классы чистоты помещений. Требования правил GMP.
61. Производство растворов для инъекций в условиях крупных фармпредприятий. Проблемы чистоты исходных лекарственных веществ. Фильтрация инъекционных растворов: фильтрующие материалы и установки.
62. Растворители для инъекционных растворов. Требования к воде для инъекций. Получение. Аппаратура.
63. Типовая технологическая схема производства ампулированных лекарственных препаратов. Перспективы развития ампульного производства.
64. Производство ампул: ампульное стекло, полимерные упаковки. Подготовка стеклотрота, изготовление ампул, отжиг. Аппаратура.
65. Подготовка ампул к наполнению: вскрытие, мойка и сушка ампул. Аппаратура.
66. Наполнение и запайка ампул. Аппараты. Контроль качества запайки. Бракераж ампулированных растворов. Маркировка и упаковка ампул.
67. Стерилизация как важнейший фактор создания асептических условий приготовления лекарственных препаратов. Классификация и характеристика методов стерилизации. Область применения.
68. Инфузионные растворы. Классификация. Характеристика. Номенклатура.
69. Производство масляных ампулированных растворов. Неводные растворители для получения инъекционных растворов. Классификация.
70. Теоретические основы стабилизации инъекционных растворов. Стабилизация растворов гидролизующихся, легкоокисляющихся и др. лекарственных веществ.
71. Физические и химические методы стабилизации растворов легкоокисляющихся веществ. Газовая и паровая защита при производстве этих растворов. Аппаратура.
72. Стерильные лекарственные формы: суспензии, эмульсии, порошки, таблетки. Шприц - тубики. Характеристика.
73. Производство ампулированных растворов новокаина, кофеин - бензоата натрия, глюкозы, магния сульфата, камфоры.
74. Производство ампулированных растворов натрия хлорида, аскорбиновой кислоты, гексаметилентетрамина, эуфиллина, прогестерона.
75. Производство глазных лекарственных форм в условиях крупных фармпредприятий. Классификация. Водные и масляные растворы. Глазные мази и глазные лекарственные пленки.
76. Основные вопросы фасовки и упаковки лекарственных препаратов. Аппаратура.
77. Инновационные лекарственные формы и терапевтические системы. Характеристика. Перспективы развития.

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Для допуска к экзамену необходимо 7 ответов на семинарских (практических) занятиях, выполнение письменных контрольных и лабораторных работ и тематических тестовых заданий. При подготовке к практическим и лабораторным занятиям необходимо воспользоваться материалами учебной литературы, конспектами лекций.

Для допуска к экзамену необходимо написать контрольные работы, охватывающие основные темы курса. Билет контрольной работы содержит теоретический вопрос и два практических или расчетных задания, могут привлекаться задания в тестовой форме. Решение контрольной работы проходит во время практических занятий, для ее выполнения отводится 45 минут. Каждый студент обеспечивается твердой копией контрольной работы. Максимальная оценка теоретического вопроса – 20 баллов, за практические задания по 40 баллов, оценивание в соответствии с критериями п.2. Перевод баллов в оценку: 85-100 баллов – «отлично», 70-84 балла – «хорошо», 50-69 баллов – «удовлетворительно», 0-49 баллов – «неудовлетворительно».

Тест по каждой теме включает в себя 20-30 вопросов. Тестирование проводится в письменной форме в течение 20-30 минут, каждому студенту выдается твердая копия варианта заданий. Оценивается выполнение задания по критериям п.2. При правильном ответе на 80-100% ответов студент получает 5 баллов, 70-79% - 4 балла, 69-50% - 3 балла, 0-49% - 1 балл. Перевод баллов в оценку: 5 баллов – «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 1-2 балла – «неудовлетворительно».

Методическое описание порядка проведения (процедуры) оценивания усвоенных компетенций в процессе ответа на вопросы практических заданий:

Практические задания являются средством контроля формирования компетенций в процессе освоения дисциплины. Практические задания выполняются в период подготовки к семинарским занятиям, преподаватель на практическом занятии выдает задания, в зависимости от объема задания определяется время его выполнения. Студент самостоятельно выполняет задание, по усмотрению преподавателя возможно выполнение заданий в малых группах. Оценивание выполнения практических заданий приведено в п.2.

Методическое описание порядка проведения (процедуры) оценивания усвоенных компетенций на лабораторных занятиях:

Цель лабораторного занятия – осуществление связи практического и теоретического обучения студентов.

Преподаватель в начале занятия обозначает цель лабораторной работы и задание, которое необходимо выполнить студентам. Студентам необходимо обратить внимание на цель занятия, на основные вопросы для подготовки к занятию, на содержание темы занятия.

По результатам выполнения лабораторной работы обучающийся оформляет отчет и отвечает на предложенные преподавателем контрольные вопросы (2 – 3 вопроса) устно или в письменном виде в конце отчета. Оценивание выполнения лабораторных заданий приведено в п.2.

С целью создания оптимальных условий при выполнении лабораторных работ, группа может быть поделена на подгруппы.

В экзаменационный билет включено два теоретических вопроса и практическое задание в виде ситуационной задачи. Экзамен проводится в устной форме. На ответ и решение задачи студенту отводится 60 минут. За ответ на теоретические вопросы студент может получить максимально 70 баллов, за решение задачи 30 баллов. Перевод баллов в оценку: 85-100 баллов – «отлично», 70-84 балла – «хорошо», 50-69 баллов – «удовлетворительно», 0-49 баллов – «неудовлетворительно».

Составитель: Файзиева С.А.