

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ
ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

ВЕТЕРИНАРНАЯ ФАРМАЦИЯ

Рабочая тетрадь лабораторно-практических занятий для студентов
по специальности «Ветеринария» и методические указания по выполне-
нию самостоятельной и контрольной работ

НОВОСИБИРСК 2017

Кафедра фармакологии и общей патологии

Фармацевтическая технология: Рабочая тетрадь лабораторно-практических занятий для студентов по специальности «Ветеринария» и методические указания по выполнению самостоятельной и контрольной работ / Новосиб. гос. аграр. ун-т; Сост.: А.Б. Иванова – Новосибирск, 2015. – с.

Методические указания содержат технологию изготовления лекарственных форм в условиях аптеки, способы и методы дозирования, упаковки лекарственных форм аптечного и заводского производства. В первой части указаний приведены нормативные требования, предъявляемые к качеству лекарственных форм. Описаны основные этапы и особенности фармацевтического анализа сложных лекарственных форм, приведены параметры расчетов количественного содержания ингредиентов, даны нормы отклонений. Предназначены для самостоятельной подготовки студентов по специальности «Ветеринария».

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- классификацию и номенклатуру лекарственных форм;
- государственное нормирование производства, качества, хранения, прописывания и отпуск лекарств;
- структуру государственной фармакопеи и её значение как основного документа, регламентирующего технологию лекарственных препаратов и оценку их качества;
- основные положения приказов нормирующих правила выписывания, правила и условия приготовления, оформления, хранения, оценку качества и отпуск лекарственных препаратов;
- номенклатуру лекарственного растительного сырья, общую характеристику сырьевой базы в России и направления научных исследований по фармакогнозии;
- основы заготовительного процесса лекарственного растительного сырья и правила приведения лекарственного растительного сырья в стандартное состояние;
- вредителей лекарственного растительного сырья и меры борьбы с ними.

Уметь:

- пользоваться справочной и научной литературой, нормативно-технической документацией на производство всех видов лекарственных форм;
- определять возможность изготовления лекарственных препаратов с учетом совместимости компонентов прописи или рациональных путей преодоления несовместимостей;
- учитывать влияние фармацевтических факторов на качество и биологическую доступность лекарственной формы;

- учитывать влияние условий хранения и вида упаковки на стабильность лекарственных форм;

- определять лекарственные растения, применяемые в научной медицине, в натуральном и гербаризованном виде по морфологическим признакам;

- проводить заготовку и первичную переработку лекарственного растительного сырья;

- управлять системой контроля качества лекарственных средств на стадиях разработки, изготовления, распределения, транспортировки, хранения и потребления для обеспечения соответствия показателей продукции требованиям нормативно-технической документации (т.е. в соответствии с государственными стандартами).

Владеть:

- методами оценки качества лекарственных средств, принципами хранения, использования;

- методами транспортировки и утилизации лекарственных препаратов и контроля качества лекарственных средств;

- знаниями об основных физических, химических и биологических законах и их использовании в фармакогнозии.

Планируемые результаты освоения образовательной программы

Дисциплина **Ветеринарная фармация** в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих компетенций (ОК, ОПК, ПК):

1. умением правильно пользоваться медико-технической и ветеринарной аппаратурой, инструментарием и оборудованием в лабораторных, диагностических и лечебных целях и владением техникой клинического исследования животных, назначением необходимого лечения в соответствии с поставленным диагнозом (ПК-2);

2. способностью и готовностью назначать больным адекватное (терапевтическое и хирургическое) лечение в соответствии с поставленным диагнозом, осуществлять алгоритм выбора медикаментозной и немедикаментозной терапии пациентам с инфекционными, паразитарными и неинфекционными заболеваниями, соблюдать правила работы с лекарственными средствами, использовать основные принципы при организации лечебного диетического кормления больных и здоровых животных (ПК-6);

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

№ п/п	Осваиваемые знания, умения, навыки	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1	2	3
1	Знать:	
1.1.	классификацию и номенклатуру лекарственных форм	ПК-2, ПК-6
1.2.	государственное нормирование производства, качества, хранения, прописывания и отпуск лекарств	ПК-2, ПК-6
1.3.	структуру государственной фармакопеи и её значение как основного документа, регламентирующего технологию лекарственных препаратов и оценку их качества	ПК-2, ПК-6
1.4.	основные положения приказов нормирующих правила выписывания, правила и условия приготовления, оформления, хранения, оценку качества и отпуск лекарственных препаратов	ПК-2, ПК-6

Таблица 1. Продолжение

1	2	3
1.5.	номенклатуру лекарственного растительного сырья, общую характеристику сырьевой базы в России и направления научных исследований по фармакогнозии	ПК-2, ПК-6
1.6.	основы заготовительного процесса лекарственного растительного сырья и правила приведения лекарственного растительного сырья в стандартное состояние	ПК-2, ПК-6
1.7.	вредителей лекарственного растительного сырья и меры борьбы с ними	ПК-2, ПК-6
2.	Уметь:	
2.1.	пользоваться справочной и научной литературой, нормативно-технической документацией на производство всех видов лекарственных форм	ПК-2, ПК-6
2.7.	управлять системой контроля качества лекарственных средств на стадиях разработки, изготовления, распределения, транспортировки, хранения и потребления для обеспечения соответствия показателей продукции требованиям нормативно-технической документации (т.е. в соответствии с государственными стандартами)	ПК-2, ПК-6
3	Владеть:	
3.1.	методами оценки качества лекарственных средств, принципами хранения, использования	ПК-2, ПК-6

Таблица 1. Продолжение

1	2	3
32.	методами транспортировки и утилизации лекарственных препаратов и контроля качества лекарственных средств	ПК-2, ПК-6
3.3.	знаниями об основных физических, химических и биологических законах и их использовании в фармакогнозии	ПК-2, ПК-6

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина **Ветеринарная фармация** относится к обязательным дисциплинам вариативной части.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: латинский язык, биологическая физика, биология с основами экологии, физиология и этология животных, ветеринарная микробиология и микология, ветеринарная экология, органическая и физколлоидная химия, основы математической биostatистики, неорганическая и аналитическая химия и является основой для последующего изучения дисциплин: ветеринарная фармакология. Токсикология, методология научных исследований, ветеринарное законодательство Российской Федерации.

3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблицах 2 и 3 по каждой форме обучения (очная, заочная):

Таблица 2. Очная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции (ОК, ПК)
		Лекции и (Л)	Вид занятия (ЛР)	Самостоятельная работа (СР)	Всего по теме	
	Семестр № 5					
	Раздел 1. Фармацевтическая химия					
1.1.	Предмет и основное содержание фармацевтической химии, ее связь с другими науками. Основные этапы развития фармацевтической химии	2	-	1	3	ПК-2, ПК-6

1.2.	Основные документы и положения, регламентирующие фармацевтический анализ. ГФ № 13, ФС, ВФС. Предупредительные мероприятия и виды внутриаптечного контроля. Закон № 61 от 12.10.2012 «Об обращении лекарственных средств»	2	2	1	5	ПК-2, ПК-6
1.3.	Классификация и номенклатура неорганических лекарственных препаратов. Препараты галогенов. Препараты щелочных металлов. Препараты щелочноземельных металлов	2	2	1	5	ПК-2, ПК-6
1.4.	Препараты халькогенов. Препараты переходных металлов	2	2	1	5	ПК-2, ПК-6
1.5.	Препараты пниктогенов и III-й групп периодической системы Д.И. Менделеева	2	2	1	5	ПК-2, ПК-6

1.6.	Классификация и номенклатура органических лекарственных препаратов. Препараты соединений, содержащих этиленовую связь, фенильный радикал	2	2	1	5	ПК-2, ПК-6
1.7.	Препараты соединений, содержащих спиртовой гидроксил, фенольный гидроксил, карбонильную группу, карбоксильную группу, простую и сложную эфирные группы	2	2	2	6	ПК-2, ПК-6
1.8.	Препараты соединений, содержащих различные аминогруппы. Препараты аминокислот	2	2	2	6	ПК-2, ПК-6
1.9.	Препараты гетероциклических соединений: производные пиразолона, пурина	2	2	2	6	ПК-2, ПК-6
1.10.	Препараты серусодержащих соединений	2	2	1	5	ПК-2, ПК-6
	Контрольная работа			12	12	
	Зачёт			9	9	
	ИТОГО по фармацевтической химии	20	18	34	70	
	ИТОГО 5 семестр	20	18	34	72	
	Зачёт					

	Семестр № 6					
	Раздел 2. Фармакогнозия					
2.1.	Введение в фармакогнозию. Источники лекарственного сырья, экология и охрана лекарственных растений. Лечебные компоненты растений. Перспективы использования лекарственных растений в современной медицине. Фармакопейные методы анализа лекарственного растительного сырья	2	2	1	5	ПК-2, ПК-6
2.2.	Основы заготовительного процесса лекарственного растительного сырья. Приведение сырья в стандартное состояние. Стандартизация и анализ лекарственного сырья. Понятие о систематике	2	2	2	6	ПК-2, ПК-6
2.3.	Лекарственные растения, содержащие алкалоиды	2	2	2	6	ПК-2, ПК-6
2.4.	Лекарственные растения, содержащие гликозиды и полисахариды	2	2	2	6	ПК-2, ПК-6

2.5.	Лекарственные растения, содержащие флавоноиды	2	2	2	6	ПК-2, ПК-6
2.6.	Лекарственные растения, содержащие антрагликозиды	2	2	2	6	ПК-2, ПК-6
2.7.	Лекарственные растения, содержащие эфирные масла, фитонциды	2	2	2	6	ПК-2, ПК-6
2.8.	Лекарственные растения, содержащие дубильные вещества, кумарины, фурукумарины	2	2	2	6	ПК-2, ПК-6
2.9.	Лекарственное сырье животного происхождения. Яды змей, продукты пчеловодства.	2	2	2	6	ПК-2, ПК-6
	Контрольная работа			12	12	
	ИТОГО по фармакогнозии	18	18	29	65	
	Раздел 3. Фармацевтическая технология					
3.1.	Предмет и основное содержание дисциплины, ее связь с другими науками. Основные этапы развития фармацевтической технологии.	2	1	1	4	ПК-2, ПК-6

3.2.	Биофармация. Правила GMP. Основная нормативно-техническая документация, регламентирующая производство лекарственных препаратов. Государственная фармакопея № 13	2	1	1	4	ПК-2, ПК-6
3.3.	Виды фармацевтического производства. Аптечное производство. Промышленное производство лекарственных препаратов	2	1	2	5	ПК-2, ПК-6
3.4.	Системы классификации лекарственных форм. Классификации по путям введения, способу применения, агрегатному состоянию дисперсной фазы и дисперсионной среды и др	2	1	2	5	ПК-2, ПК-6

3.5.	<p>Фармацевтические несовместимости в технологии лекарственных форм и пути их преодоления. Физическая, химическая и несовместимость</p>	2	2	2	6	ПК-2, ПК-6
3.6.	<p>Твердые лекарственные формы. Характеристика. Виды твердых лекарственных форм. Общие требования. Сравнительная характеристика. Правила изготовления. Технологическая схема</p>	2	4	2	8	ПК-2, ПК-6
3.7.	<p>Мягкие лекарственные формы. Характеристика. Виды мягких лекарственных форм. Общие требования. Сравнительная характеристика. Правила изготовления. Технологическая схема</p>	2	4	2	8	ПК-2, ПК-6

3.8.	Жидкие лекарственные формы. Характеристика. Виды жидких лекарственных форм. Общие требования. Сравнительная характеристика. Правила изготовления. Технологическая схема	2	4	2	8	ПК-2, ПК-6
3.9.	Организация производства стерильных и асептических лекарственных форм. Технология инъекционных и глазных препаратов. Оценка качества	2	-	2	4	ПК-2, ПК-6
	ИТОГО по фармацевтической технологии	18	18	16	52	
	Экзамен			27	27	
	ИТОГО 6 семестр	36	36	72	144	
	ИТОГО по дисциплине	56	54	106	216	

Таблица 3. Заочная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции (ОК, ПК)
		Лекции и (Л)	Вид занятия (ЛР)	Самостоятельная работа (СР)	Всего по теме	
	Семестр № 7					

	Раздел 1. Фармацевтическая химия					
1.1.	Предмет и основное содержание фармацевтической химии, ее связь с другими науками. Основные этапы развития фармацевтической химии	1	-	7	8	ПК-2, ПК-6
1.2.	Основные документы и положения, регламентирующие фармацевтический анализ. ГФ № 13, ФС, ВФС. Предупредительные мероприятия и виды внутриаптечного контроля. Закон № 61 от 12.10.2012 «Об обращении лекарственных средств»	1	2	7	10	ПК-2, ПК-6
1.3.	Классификация и номенклатура неорганических лекарственных препаратов. Препараты галогенов. Препараты щелочных металлов. Препараты щелочноземельных металлов	1	2	7	10	ПК-2, ПК-6

1.4.	Препараты халькогенов. Препараты переходных металлов	-	-	7	7	ПК-2, ПК-6
1.5.	Препараты пниктогенов и III-й групп периодической системы Д.И. Менделеева	-	-	7	7	ПК-2, ПК-6
1.6.	Классификация и номенклатура органических лекарственных препаратов. Препараты соединений, содержащих этиленовую связь, фенильный радикал	1	2	7	10	ПК-2, ПК-6
1.7.	Препараты соединений, содержащих спиртовой гидроксил, фенольный гидроксил, карбонильную группу, карбоксильную группу, простую и сложную эфирные группы	-	-	7	7	ПК-2, ПК-6
1.8.	Препараты соединений, содержащих различные аминогруппы. Препараты аминокислот	1	1	7	9	ПК-2, ПК-6
1.9.	Препараты гетероциклических соединений: производные пиразолона, пурина	1	1	8	10	ПК-2, ПК-6
1.10.	Препараты серосодержащих соединений	-	-	8	8	ПК-2, ПК-6

	Контрольная работа			18	18	
	Зачёт			4	4	
	ИТОГО по фармацевтической химии	6	8	94	108	
	ИТОГО 7 семестр	6	8	94	108	
	Зачёт					
	Семестр № 8					
	Раздел 2. Фармакогнозия					
2.1.	Введение в фармакогнозию. Источники лекарственного сырья, экология и охрана лекарственных растений. Лечебные компоненты растений. Перспективы использования лекарственных растений в современной медицине. Фармакопейные методы анализа лекарственного растительного сырья	1	-	3		ПК-2, ПК-6
2.2.	Основы заготовительного процесса лекарственного растительного сырья. Приведение сырья в стандартное состояние. Стандартизация и анализ лекарственного сырья. Понятие о систематике	1	2	3		ПК-2, ПК-6

2.3.	Лекарственные растения, содержащие алкалоиды	1	-	3		ПК-2, ПК-6
2.4.	Лекарственные растения, содержащие гликозиды и полисахариды	1	2	4		ПК-2, ПК-6
2.5.	Лекарственные растения, содержащие флавоноиды	-	-	4		ПК-2, ПК-6
2.6.	Лекарственные растения, содержащие антрагликозиды	-	-	4		ПК-2, ПК-6
2.7.	Лекарственные растения, содержащие эфирные масла, фитонциды	-	-	4		ПК-2, ПК-6
2.8.	Лекарственные растения, содержащие дубильные вещества, кумарины, фурукумарины	-	-	4		ПК-2, ПК-6
2.9.	Лекарственное сырье животного происхождения. Яды змей, продукты пчеловодства	-	-	4		ПК-2, ПК-6
	Контрольная работа			18	18	
	ИТОГО по фармакогнозии	4	4	51	59	
	Раздел 3. Фармацевтическая технология					

3.1.	Предмет и основное содержание дисциплины, ее связь с другими науками. Основные этапы развития фармацевтической технологии	-	-	4	4	ПК-2, ПК-6
3.2.	Биофармация. Правила GMP. Основная нормативно-техническая документация, регламентирующая производство лекарственных препаратов. Государственная фармакопея № 13	1	-	3	4	ПК-2, ПК-6
3.3.	Виды фармацевтического производства. Аптечное производство. Промышленное производство лекарственных препаратов	-	-	4	4	ПК-2, ПК-6
3.4.	Системы классификации лекарственных форм. Классификации по путям введения, способу применения, агрегатному состоянию дисперсной фазы и дисперсионной среды и др.	-	-	4	4	ПК-2, ПК-6

3.5.	Фармацевтические несовместимости в технологии лекарственных форм и пути их преодоления. Физическая, химическая и несовместимость	1	-	3	4	ПК-2, ПК-6
3.6.	Твердые лекарственные формы. Характеристика. Виды твердых лекарственных форм. Общие требования. Сравнительная характеристика. Правила изготовления. Технологическая схема	1	-	4	5	ПК-2, ПК-6
3.7.	Мягкие лекарственные формы. Характеристика. Виды мягких лекарственных форм. Общие требования. Сравнительная характеристика. Правила изготовления. Технологическая схема	-	2	4	6	ПК-2, ПК-6

3.8.	Жидкие лекарственные формы. Характеристика. Виды жидких лекарственных форм. Общие требования. Сравнительная характеристика. Правила изготовления. Технологическая схема	-	-	4	4	ПК-2, ПК-6
3.9.	Организация производства стерильных и асептических лекарственных форм. Технология инъекционных и глазных препаратов. Оценка качества	1	-	4	4	ПК-2, ПК-6
	ИТОГО по фармацевтической технологии	4	2	34	40	
	Экзамен					
	ИТОГО 8 семестр	6	4	94	108	
	ИТОГО по дисциплине	14	14	188	216	

Учебная деятельность состоит из лекций, лабораторных, практических, семинарских занятий, самостоятельной работы, контрольной работы, групповых консультаций.

Лабораторно-практическое занятие №1

Предмет и основное содержание дисциплины, ее связь с другими науками. Основные этапы развития фармацевтической технологии.

Современная теоретическая концепция фармацевтической технологии: единство закономерностей воздействия фармацевтических факторов в процессе создания лекарственных, профилактических и диагностических средств. Структура фармацевтической технологии как учебной дисциплины, ее разделы: лекарственные средства и вспомогательные вещества, основные процессы и аппараты фармацевтической технологии, технология лекарственных форм, машины и оборудование фармацевтических производств, Лекарственные средства. Вспомогательные вещества. Способы получения, переработки. Нормирование качества лекарственных препаратов.

Вопросы для подготовки докладов:

1. Фармацевтическая технология как наука, ее задачи. Пути совершенствования производства лекарственных средств.
2. Роль отечественных ученых в развитии фармацевтической технологии.
3. Нормирование производства лекарственных средств. Основные документы.

Задания для аудиторной работы

1. Составьте таблицу с указанием основных нормативных документов, которыми руководствуются при нормировании качества лекарственных препаратов.

1.	
2.	
3.	
4.	

5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	

2. Составьте схему с указанием основных этапов развития дисциплины «Фармацевтическая технология».

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	

3. Назовите основные направления совершенствования и разработки новых лекарственных препаратов и заполните таблицу

Направления разработки	
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	

Направления совершенствования	
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	

Лабораторно-практическое занятие №2

Биофармация. Правила GMP. Основная нормативно-техническая документация, регламентирующая производство лекарственных препаратов. Государственная фармакопея.

Государственная система по созданию и контролю качества лекарственных соединений. Нормирование качества лекарственных средств. Зависимость качества лекарственных форм от стандартности лекарственных средств. Государственная фармакопея, ФС, ВФС. Краткая история отечественных фармакопей. Нормирование фармакопей производства и качества лекарственных, вспомогательных веществ и лекарственных форм. ГФ XI, Фармакопеи Международная, США, Великобритании, Германии и др.

Вопросы для подготовки докладов:

1. Биофармация как теоретическая основа фармацевтической технологии, ее значение. Фармацевтические факторы.
2. Государственная система по созданию и контролю качества лекарственных соединений. Стандарты качества GMP
3. Нормирование качества лекарственных средств. Зависимость качества лекарственных форм от стандартности лекарственных средств.

Задания для аудиторной работы

1. Дайте определение понятию Государственная система по созданию и контролю качества лекарственных соединений.

2. Заполните таблицу с указанием годов издания отечественной фармакопеи

I	
II	
III	
IV	
V	
VI	
VII	
VIII	
IX	
XX	
XXI	
XXII	

3. Перечислите основные направлениями государственного нормирования производства и контроля качества лекарственных препаратов и заполните таблицу.

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	

Лабораторно-практическое занятие №3

Виды фармацевтического производства. Аптечное производство. Промышленное производство лекарственных препаратов.

Структура аптек. Организация изготовления лекарственных препаратов по индивидуальным прописям в рецептурно-производственных отделах. Рецепт, его медицинское, технологическое, экономическое назначение и его функции как юридического документа. Структура рецепта и единые правила его оформления.

Химико-фармацевтическое производственное предприятие. Структура фармацевтических предприятий, цеховой принцип организации производства лекарственных препаратов.

Технологический процесс и его компоненты. Стадии и операции технологического процесса. Непрерывный и периодический технологический процесс. Производственный поток. Общие понятия: сырье, ингредиенты, полуфабрикат, готовый продукт, побочный продукт, отходы производства. Планирование технологического процесса. Производственный регламент как основной технологический документ. Структура регламента. Техничко-экономический баланс. Технологический выход, трата, расходный коэффициент и расходные нормы. Технологическая пропись. Энергетический баланс. Контроль производства. Валидация. Функции ОТК. Экологические аспекты организации фармацевтических производств.

Вопросы для подготовки докладов:

1. Перечислите тароупаковочные материалы и дайте им характеристику.
2. Какие требования предъявляются к упаковочным материалам.
3. Содержание, виды и назначение средств упаковки для хранения и отпуска лекарственных средств и препаратов, способы их обработки.

Задания для аудиторной работы

1. Составьте схему организационной структуры аптеки.

--

2. Составьте таблицу по видам аптечной упаковки, дайте характеристику аптечной посуде.

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	

3. Составьте схему организационной структуры химико-фармацевтического производственного предприятия с указанием структуры фармацевтических предприятий, цехового принципа организации производства лекарственных препаратов.

Лабораторно-практическое занятие №4

Системы классификации лекарственных форм.

Классификации по путям введения, способу применения, агрегатному состоянию дисперсной фазы и дисперсионной среды и др. Признаки и свойства лекарственных форм: Агрегатное состояние; тип дисперсионной системы; способы введения в организм; принцип дозирования и др

Вопросы для подготовки докладов:

1. Классификации лекарственных форм по агрегатному состоянию?
2. Значение классификации лекарственных форм по путям введения.
3. Основные принципы дисперсологической классификации. Отличие свободнодисперсных систем от связнодисперсных.

Задания для аудиторной работы

1. Назовите принципы классификации лекарственных веществ: по путям введения, способу применения, агрегатному состоянию дисперсной фазы и дисперсионной среды и заполните таблицу.

По путям введения	1. 2. 3.
-------------------	----------------

По способу применения	<ol style="list-style-type: none"> 1. 2. 3.
По агрегатному состоянию дисперсионной фазы	<ol style="list-style-type: none"> 1. 2. 3.
По агрегатному состоянию дисперсионной среды	<ol style="list-style-type: none"> 1. 2. 3.

2. Заполните таблицу с указанием признаков и свойств лекарственных форм

агрегатное состояние	1. 2. 3.
тип дисперсионной системы	1. 2. 3.
способы введения в организм	1. 2. 3.
принцип дозирования	1. 2. 3.

3. Классификация лекарственных форм в зависимости от способа применения или метода дозирования

Способ применения, метод дозирования	Лекарственные формы

Лабораторно-практическое занятие №5

Фармацевтические несовместимости в технологии лекарственных форм и пути их преодоления.

Физическая и химическая несовместимость в лекарственных формах и пути ее преодоления.

Вопросы для подготовки докладов:

1. Несовместимость лекарственных средств. Юридические аспекты проблемы фармацевтической несовместимости?
2. Несовместимость, обусловленная физико-химическими явлениями.
3. Несовместимость лекарственных средств, вызванная химическими явлениями. Методы предотвращения фармацевтической несовместимости.

Задания для аудиторной работы

1. Перечислите виды несовместимости лекарственных средств и заполните таблицу.

Виды несовместимости	Примеры

2. Укажите, на какие групп по визуальным признакам делятся лекарственные вещества

Визуальные признаки	Примеры

3. Перечислите способы предотвращения фармацевтической несовместимости и заполните таблицу

Фармацевтическая несовместимость	Примеры

Тесты

1. При добавлении к алкалоидам щелочи или веществ щелочной природы наблюдается:

1. Выделение газа.
2. Выпадение осадка.
3. Видимых изменений нет.

2. Сочетание ягодных сиропов с веществами, имеющими щелочную реакцию, например нашатырно-анисовыми каплями или гидрокарбонатом натрия, приводит к:

1. Образованию осадка.
2. Изменению цвета раствора.
3. Интенсивному выделению газа.

3. Сердечные гликозиды образуют осадки при сочетании их в одной лекарственной форме с:

- | | |
|---------------------------|-----------------------|
| 1. Тяжелыми металлами. | 3. Солями алкалоидов. |
| 2. Дубильными веществами. | 4. Галогенами. |

4. Щелочными свойствами обладают вещества с рН:

1. $< 7,0$.
2. $> 7,0$.

5. Кислотными свойствами обладают:

- | | |
|-------------------------------|----------------------------|
| 1. Кофеин бензоат натрий. | 3. Гексаметилентетрамин. |
| 2. Ацетилсалициловая кислота. | 4. Папаверина гидрохлорид. |

6. Осадки в жидких лекарственных формах образуют соединения:

1. Серебра.
2. Калия.
3. Свинца.
4. Ртути.
5. Натрия.

7. Продукты окисления ретинола ацетата:

1. Физиологически активны.
2. Физиологически не активны.
3. Токсичны.

8. Активность витамина К при окислении:

1. Увеличивается.
2. Не меняется.
3. Уменьшается.

9. Использование технологических приемов без изменения состава прописи:

1. Не требует согласования с врачом.
2. Требуется обязательного согласования с врачом.
3. Требуется согласования с владельцем пациента.

10. Введение в пропись вспомогательных веществ, замена веществ, изменение лекарственной формы:

1. Не требует согласования с врачом.
2. Должно быть согласовано с врачом.
3. Должно быть согласовано с владельцем пациента.

Лабораторно-практическое занятие №6

Твердые лекарственные формы.

Характеристика. Виды твердых лекарственных форм. Общие требования. Сравнительная характеристика. Правила изготовления. Технологическая схема и особенности приготовления лекарственных форм для животных.

Вопросы для подготовки докладов:

1. Технологическая характеристика твердых лекарственных форм как дисперсной системы.
2. Классификация порошков, по составу, дозированию, способу прописывания и применения.
3. Технологических операции составляющие изготовление таблеток в условиях производства.

Задания для аудиторной работы

1. Изобразите схему расчета ингредиентов при изготовлении сложных дозированных порошков



2. Составьте таблицу и укажите отличительные особенности твердых лекарственных форм.

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	

3. Заполните таблицу с указанием особенностей приготовления твердых лекарственных форм для животных

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	

Приготовьте лекарственные формы по рецептам:

<p style="text-align: center;">ШТАМП</p> <p style="text-align: center;">Для собаки, принадлежащей гр. Петрову И. И.</p> <p style="text-align: center;">Вет. врач Тишков С. Н.</p> <p><i>Rp.: Acidi ascorbinici</i></p> <p><i>Glucosi</i> <i>ana</i> 0,5</p> <p><i>M. f. pulvis subtilissimus</i></p> <p><i>D. t. d. N. 1 in chartae ceratae</i></p> <p>S. Внутреннее, для однократного приёма</p> <p style="text-align: center;">Вет. врач Тишков С. Н.</p> <p style="text-align: center;">М. П.</p>	<p style="text-align: center;">ШТАМП</p> <p style="text-align: center;">Для кролика, принадлежащего гр. Петрову И. И.</p> <p style="text-align: center;">Вет. врач Тишков С. Н.</p> <p><i>Rp.: Natrii chloridi</i> 5,0</p> <p><i>D. t. d. N. 5 in chartae ceratae</i></p> <p>S. Внутреннее, для однократного приё- ма</p> <p style="text-align: center;">Вет. врач Тишков С. Н.</p> <p style="text-align: center;">М. П.</p>
---	---

ШТАМП

Для барана,
принадлежащего гр. Петрову И. И.

Вет. врач Тишков С. Н.

Rp.: Iodi 1,0
D. in pulvis
subtilissimus in vitra
nigra
S. Для пригото-
вления спиртовой на-
стойки

Вет. врач Тишков С. Н.

М. П.

ШТАМП

Для кошки,
принадлежащей гр. Петрову И. И.

Вет. врач Тишков С. Н.

Rp.: Piperazini sulfatis 1,4
Glucosi 0,5
M. D. in chartae
ceratae
S. Внутреннее, для
однократного приё-
ма

Вет. врач Тишков С. Н.

М. П.

ШТАМП *Statum!*

Для лошади,
принадлежащей гр. Иванову И. И.

Вет. врач Тишков С. Н.

Rp.: Dibazoli 0,05
D. t. d. N. 4 in caps.
gel. el.
S. Внутреннее, 2
раза в сутки

Вет. врач Тишков С. Н.

М. П.

Взять 0,2 Dibasoli & 1,8 Sacchari.
Смешать. Взять из полученного 0,5
0,5 – ёмкость капсулы,
В этой triturации – 0,05 Dibasoli

ШТАМП *Repetatur!*

Для кобеля,
принадлежащего гр. Иванову И. И.

Вет. врач Тишков С. Н.

Rp.: Laevomycetini 4,0
Sacchari
Farinae tritici et
Aquae fontanae q.s.
ut f. bolus N. 2
S. Внутреннее, 2
раза в сутки

Вет. врач Тишков С. Н.

М. П.

ШТАМП

Для мини-пига,
принадлежащего гр. Иванову И. И.

Вет. врач Тишков С. Н.

Rp.: *Piperazini* 1,0
Sacchari
Rad. Altaeae et
Aquae fontanae q.s.
ut f. bolus
D. t. d. N. 2
S. Внутреннее, 2
раза в сутки

Вет. врач Тишков С. Н.

М. П.

ШТАМП

Pro te

Вет. врач Тишков С. Н.

Rp.: *Analgini* 0,6
D. t. d. N. 5 in caps.
gel. el.
S. Внутреннее, 2
раза в сутки

Вет. врач Тишков С. Н.

М. П.

ШТАМП

Для лошади,
принадлежащей гр. Иванову И. И.

20 $\frac{06}{IX}$ 13 г.

Вет. врач Тишков С. Н.

Rp.: *Acidi acetylsalicylici* 0,05
D. t. d. N. 4 in caps.
gelatin. elast.
S. Внутреннее, 2
раза в сутки

Вет. врач Тишков С. Н.

М. П.

Взять 0,2 Acidi acetylsalicylici & 1,8 Sacchari. Смешать. Взять из полученного 0,5 0,5 – ёмкость капсулы. В этой тритурации – 0,05 Dibasoli

ШТАМП

Для кобеля,
Принадлежащего
гр. Иванову И. И.

20 $\frac{06}{IX}$ 13 г.

Вет. врач Тишков С. Н.

Rp.: *Acidi acetylsalicylici* 4,0
Sacchari
Farinae tritici et
Aguae fontanae q.s.
ut f. bolus N. 2
S. Внутреннее, 2
раза в сутки

Вет. врач Тишков С. Н.

М. П.

ШТАМП

Для мини-пига,
принадлежащей гр. Иванову И. И.

20 $\frac{06}{IX}$ 13 г.

Вет. врач Тишков С. Н.

Rp.: Piperazini 1,0
Sacchari
Farinae tritici et
Aguae fontanae q.s.
ut f. bolus
D. t. d. N. 2
S. Внутреннее, 2
раза в сутки

Вет. врач Тишков С. Н.

М. П.

ШТАМП

Для суки,
принадлежащей гр. Иванову И. И.

20 $\frac{06}{IX}$ 13 г.

Вет. врач Тишков С. Н.

Rp.: Analgini 0,6
D. t. d. N. 5 in caps.
gelatin. elast.
S. Внутреннее, 2
раза в сутки

Вет. врач Тишков С. Н.

М. П.

Лабораторно-практическое занятие №7

Мягкие лекарственные формы.

Характеристика. Виды мягких лекарственных форм. Общие требования. Сравнительная характеристика. Правила изготовления. Технологическая схема. Основы для мазей, суппозиторий и паст. Степень высвобождения лекарственных веществ из мазей, скорость и полнота их резорбции».

Вопросы для подготовки докладов:

1. Классификация мазевых основ и требования предъявляемые к ним.
2. Классификация линиментов и правила их приготовления.
3. Специфика производства мазей в условиях крупных фармацевтических предприятий. Требования ГФ и НД к упаковке, оформлению и хранению мазей и линиментов.

Задания для аудиторной работы

1. Составьте таблицу и укажите отличительные особенности мягких лекарственных форм.

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	

2. Составьте таблицу с указанием классификаций мазей, по составу, по видам основ, способу прописывания и применения.

по составу	1. 2. 3.
по видам основ	1. 2. 3.
по способу выписывания	1. 2. 3.
по способу применения	1. 2. 3.

3. Составьте схему с указанием технологических операций изготовления суспензий в условиях производства.

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	

Приготовьте мягкие лекарственные формы по рецептам:

ШТАМП	ШТАМП
Для мини-пига, принадлежащей гр. Иванову И. И.	Для суки, принадлежащей гр. Иванову И. И.
$20 \frac{27}{XI} 13 \text{ г.}$	$20 \frac{27}{XI} 13 \text{ г.}$
Вет. врач Тишков С. Н.	Вет. врач Тишков С. Н.
<i>Rp.: Streptocidi</i> 0,5 <i>Vaselini</i> ad 10,0 <i>ut f. unguentum</i>	<i>Rp.: Analgini</i> 0,6 <i>Olei Cacao q.s.</i> <i>ut f. suppositoria</i> <i>rectalia</i>
<i>D. S.</i> Наружное, наносить на пора- жённый участок кожи Вет. врач Тишков С. Н.	<i>D. t. d. N. 2</i> <i>S.</i> Ректально, по одной свече в су- тки Вет. врач Тишков С. Н.
М. П.	М. П.

ШТАМП

Для кошки,
принадлежащей гр. Иванову И. И.

20 $\frac{27}{XI}$ 13 г.

Вет. врач Тишков С. Н.

Rp.: *Zinci oxydi* 10,0
Acidi borici 1,0
Olei Helianti 40,0
Amyli 2,0
Talci 8,0
ut f. linimentum
D. S. Наружное,
подсушивающее

Вет. врач Тишков С. Н.

М. П.

ШТАМП

Для суки,
принадлежащей гр. Иванову И. И.

20 $\frac{27}{XI}$ 13 г.

Вет. врач Тишков С. Н.

Rp.: *Analgini* 0,6
Olei Cacao q.s.
ut f. suppositoria
rectalia
D. t. d. N. 2
S. Ректально, по
одной свече в су-
тки

Вет. врач Тишков С. Н.

М. П.

ШТАМП

Для бал-коспака,
принадлежащей гр. Иванову И. И.

20 $\frac{23}{X}$ 14 г.

Вет. врач Тишков С. Н.

Rp.: *Streptocidi* 0,5
Zinci oxydi

Talci \overline{aa} ad
2,5

Vaselini ad 10,0

M. ut f. pasta

D. S. Наружное, нано-
сить на поражённый
участок кожи

Вет. врач Тишков С. Н.

М. П.

ШТАМП

Для кобеля,
Принадлежащего гр. Иванову И. И.

20 $\frac{23}{X}$ 14 г.

Вет. врач Тишков С. Н.

Rp.: *Acidi acetylsalicylici* 4,0
Sacchari

Farinae tritici et
Aquae fontanae q.s.
ut f. electuarum

S. Внутреннее, раз-
делить на 2 приёма,
дать обе порции в
течении 1 суток

М. П.

Вет. врач Тишков С. Н.

ШТАМП

Для мини-пига,
принадлежащей гр. Иванову И. И.

20 $\frac{05}{XI}$ 14 г.

Вет. врач Тишков С. Н.

Rp.: Benzinpenicillini-
-kalii (1,0-1000000 ED)
3,0
Vaselini ad 20,0
M. f.
unguentum

D. S. Наружное, нано-
сить на поражённый
участок кожи

М. П.

Вет. врач Тишков С. Н.

Лабораторно-практическое занятие №8

Жидкие лекарственные формы. Характеристика.

Виды жидких лекарственных форм. Общие требования. Сравнительная характеристика. Правила изготовления. Технологическая схема и технология приготовления водных и неводных растворов и др.»

Вопросы для подготовки докладов:

1. Классификация жидких лекарственных форм и требования предъявляемые к ним.
2. Классификация суспензий и правила их приготовления.
3. Специфика производства растворов в условиях крупных фармацевтических предприятий. Требования ГФ и НД к упаковке, оформлению и хранению жидких лекарственных форм.

Задания для аудиторной работы

1. Составьте таблицу и укажите отличительные особенности жидких лекарственных форм.

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	

2. Составьте таблицу с указанием классификаций растворов, по составу, способу прописывания и применения.

по составу	1. 2. 3.
по способу выписывания	1. 2. 3.
по способу применения	1. 2. 3.

3. Составьте таблицу с указанием технологических операций процесса изготовления эмульсий в условиях производства.

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	

Лабораторно-практическое занятие №9

Организация производства стерильных и асептических лекарственных форм.

Технология инъекционных и глазных препаратов. Оценка качества. Особенности приготовления стерильных лекарственных форм».

Вопросы для подготовки докладов:

1. Требования предъявляемые к глазным лекарственным формам.
2. Процесс обеспечения качества глазных капель. Растворы применяемые в глазной практике?
3. Требования предъявляемые к глазным мазям. Особенности технологии.

Задания для аудиторной работы

1. Дайте определения асептики и асептическим условиям приготовления лекарственных форм.

2. Составьте таблицу с указанием методов стерилизации.

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	

3. Изобразите технологическую схему изготовления инъекционных растворов.



Список вопросов для подготовки к зачёту.

1. Фармацевтическая технология как наука, ее задачи. Пути совершенствования производства лекарственных средств. Роль отечественных ученых в развитии фармацевтической технологии.
2. Нормирование производства лекарственных средств. Основные документы.
3. Биофармация как теоретическая основа фармацевтической технологии, ее значение. Фармацевтические факторы.
4. Классификация лекарственных форм по агрегатному состоянию, по путям введения и как дисперсных систем.
5. Дозирование по массе. Метрологические характеристики весов. Факторы, влияющие на точность дозирования.
6. Измельчение твердых тел и материалов с клеточной структурой. Процеивание. Смешивание. Оборудование.
7. Порошки как лекарственная форма. Определение. Классификация. Требования к порошкам.
8. Технологическая схема производства порошков в условиях аптеки. Правила изготовления порошков с веществами: трудно-измельчаемыми, красящими, списков А и Б, легкопылящими; экстрактами. Тритурации.
9. Жидкие лекарственные формы. Определение. Классификация. Характеристика.
10. Вода очищенная. Требования. Водоподготовка, Получение воды в условиях аптеки. Контроль качества. Хранение. Оборудование.
11. Дозирование по объему и каплями. Факторы, влияющие на точность дозирования. Приборы для отмеривания жидкостей, их устройство и использование. Бюретки и пипетки аптечные. Бюреточная установка. Калибровка нестандартного каплемера.

12. Растворы. Классификация. Растворители. Характеристика. Факторы, влияющие на растворение лекарственных веществ. Пути интенсификации процесса растворения.

13. Фильтрация как способ очистки растворов. Оборудование.

14. Правила разбавления стандартных фармакопейных растворов в аптеке.

15. Технологическая схема получения водных растворов в аптеке.

16. Концентрированные растворы для бюреточных установок. Условия, расчеты и способы их приготовления, контроль качества.

17. Технология микстур с использованием концентрированных растворов!

18. Технология сложных микстур. Оценка качества. Оформление к отпуску.

19. Ароматные воды, получение в условиях аптеки. Номенклатура.

20. Спиртометрия. Определение содержания спирта этилового в водно-спиртовых растворах. Методы и приборы. Разведение водно-спиртовых растворов. Учет спирта этилового в аптеке.

21. Неводные растворы. Технологическая схема получения в условиях аптеки.

22. Капли как лекарственная форма, Технология капель для внутреннего и наружного применения в аптечных условиях.

23. Характеристика ВМВ и их растворов, свойства, классификация, применение. Особенности растворения ВМВ в зависимости от структуры молекул. Технология растворов пепсина/желатина, крахмала, производных целлюлозы.

24. Характеристика коллоидных растворов как лекарственной формы. Особенности технологии растворов колларгола, протаргола, ихтиола.

25. Гетерогенные системы, характеристика. Факторы, влияющие на их устойчивость. Виды устойчивости.

26. Характеристика ПАВ как стабилизаторов гетерогенных систем. Механизм стабилизирующего действия ПАВ.

27. Характеристика суспензий как лекарственной формы. Технология суспензий из гидрофильных и гидрофобных веществ. Оценка их качества, оформление к отпуску, хранение, пути совершенствования.

28. Характеристика эмульсий как лекарственной формы. Технология масляных эмульсий. Выбор и расчет эмульгатора. Оценка качества эмульсий.

29. Факторы, влияющие на процесс экстрагирования лекарственного растительного сырья. Их использование в процессе экстракции.

30. Водные извлечения. Характеристика, классификация. Определение. Требования к водным извлечениям по ГФ XI. Основные показатели качества.

31. Технология водных извлечений из сырья, содержащего алкалоиды, гликозиды, эфирные масла, дубильные вещества, сапонины, антрагликозиды, слизистые вещества.

32. Пути совершенствования технологии водных извлечений. Изготовление водных извлечений из экстрактов - концентратов (жидких и сухих).

33. Мази как лекарственная форма. Определение, классификация, требования по ГФ XI.

34. Основы для мазей, требования, классификация, характеристика.

35. Технология гомогенных и гетерогенных мазей в условиях аптеки. Примеры.

36. Линименты и Пасты. Схема производства в условиях аптеки. Примеры.

37. Ректальные лекарственные формы, характеристика, перспективы развития.

38. Суппозитории как лекарственная форма, определение, требования, классификация.

39. Основы для суппозиториев, требования, классификация, характеристика.

40. Методы получения суппозиториев (ручного формования, выливания, прессования), их сравнительная характеристика. Оценка качества суппозиториев по ГФ XI.

41. Характеристика лекарственных форм для инъекций. Классификация в зависимости от путей введения. Значение основных требований, пути их реализации.

42. Растворители для инъекционных растворов. Классификация. Требования. Характеристика. Получение воды для инъекций в условиях аптеки. Оборудование.

43. Стерилизация. Сравнительная характеристика методов стерилизации, используемых в фармацевтической технологии.

44. Термические методы стерилизации. Аппаратура. Режимы стерилизации в зависимости от свойств объектов. Контроль эффективности термических методов стерилизации.

45. Стерилизация фильтрованием. Перспективы применения ее в фармацевтической технологии. Глубинные и мембранные фильтры, условия использования.

46. Химическая стерилизация. Применение. Использование газов и растворов.

47. Стерилизация УФ-радиацией, применение. Бактерицидные излучатели различной конструкции.

48. Методы стерилизации инъекционных растворов. Режимы стерилизации в зависимости от свойств объекта. Характеристика. Аппаратура.

49. Пирогенные вещества. Их природа и свойства. Причины пирогенности растворов для инъекций. Обеспечение апиrogenности воды и растворов для инъекций, контроль апиrogenности.

50. Стабильность инъекционных растворов. Факторы, влияющие на устойчивость инъекционных растворов. Реализация требования стабильности.

51. Стабилизация растворов гидролизующихся веществ. Примеры.

52. Стабилизация растворов легкоокисляющихся веществ. Механизм действия антиокислителей. Примеры.

53. Чистота инъекционных растворов, источники загрязнения их механическими примесями. Фильтрующие материалы и установки для фильтрования. Контроль чистоты растворов для инъекций.

54. Лекарственные формы для глаз. Требования к ним. Обоснование.

55. Глазные капли. Определение. Требования и их реализация.

56. Технологическая схема изготовления глазных капель и растворов в условиях аптеки. Примеры.

57. Глазные мази, характеристика. Особенности изготовления и их обоснование. Примеры.

58. Лекарственные формы с антибиотиками, характеристика. Подбор вспомогательных веществ и особенности технологии в зависимости от стабильности антибиотиков. Примеры.

59. Фармацевтические несовместимости. Характеристика. Классификация. Способы преодоления фармацевтических несовместимостей.

60. Характеристика гомеопатии как метода лечения. Принципы классической гомеопатии (по Ганеману). Особенности технологии и контроля качества жидких гомеопатических лекарственных форм для внутреннего применения (растворы, разведения, тинктуры) и твердых лекарственных форм (тритурации, гранулы).

Содержание и организация самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов рассматривается как одна из форм обучения, которая предусмотрена ФГОС и рабочим учебным планом по направлению подготовки СЗ.Б.13.2. «Фармацевтическая технология». Целью самостоятельной (внеаудиторной) работы студентов является обучение навыкам работы с учебной и научной литературой и практическими материалами, необходимыми для изучения курса дисциплины «Фармацевтическая технология» и развития у них способностей к самостоятельному анализу полученной информации.

В процессе изучения дисциплины «Фармацевтическая технология» студент должен выполнить следующие виды самостоятельной работы:

- подготовка и выполнение контрольной работы по предложенным темам.

Контролирующие материалы для аттестации по дисциплине

Контролирующие материалы для текущего, промежуточного и итогового контроля по дисциплине (задания, тесты, вопросы к зачету охватывают теоретическую и практическую часть курса).

Требования по выполнению контрольных работ

- Контрольная работа должна выполняться самостоятельно;
- при выполнении контрольной работы необходимо использовать не менее 4 источников;
- цель и задачи контрольной работы должны быть четкими и позволяли бы раскрывать суть изучаемой проблемы;
- содержимое контрольной работы должно соответствовать теме и раскрывать состояние и степень изученности проблемы;

Структура контрольных работ должна содержать:

- Титульный лист;
- Список ключевых слов;
- Оглавление;
- Содержание (включает: введение; наименования всех разделов, подразделов, пунктов и подпунктов основной части задания; выводы; библиографический список, приложения);

Введение (включает значимость и актуальность, указывается цель и задачи реферата или контрольной работы);

Основная часть (по разделам описывается содержание реферата или контрольной работы);

- Заключение (обобщают результаты и делают выводы);
- Библиографический список (приводится не менее 10-ти используемых в работе источников).

Требования по оформлению контрольных работ

Контрольные работы выполняют на листах формата А4. Текст печатают на одной стороне листа через полтора интервала. Параметры шрифта: гарнитура шрифта - TimesNewRoman, начертание - обычный, кегль шрифта - 14 пунктов, цвет текста – черный. На титульном листе указывают название образовательного учреждения, тема реферата, название учебного курса, номер группы, форма и курс обучения, Ф.И.О. автора, Ф.И.О. научного руководителя (проверяющего), место и год выполнения работы. Поля страницы для титульного листа: верхнее и нижнее – 20 мм; правое и левое – 15 мм.

Параметры абзаца: выравнивание текста – по ширине страницы, отступ первой строки -12,5 мм, межстрочный интервал – полуторный. Поля страниц текста: верхнее и нижнее – 20 мм, левого - 30 мм, правого – 15 мм.

Страницы нумеруют арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Порядковый номер ставят вверху страницы, справа;

На титульном листе и на странице «Содержание» номер страницы не указывается, нумерация указывается с цифры 3 (с третьей страницы);

Текст основной части индивидуальных заданий необходимо разбивать на разделы, подразделы и пункты. Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах излагаемого материала и обозначаться арабскими цифрами, в конце номера по разделу точку не ставят (например, 1). Подразделы нумеруют в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номера раздела и порядкового номера подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точку не ставят, например: «1.1». Пункты нумеруют в пределах каждого подраздела. Номер пункта состоит из порядкового номера раздела, подраздела и пункта, в конце номера точку не ставят, например: «1.1.2». Подпункты нумеруют в пределах каждого пункта и в конце номера точку не ставят (например, 1.1.2.1);

Заголовки каждой структурной части индивидуального задания (например, содержание, введение и т.д.) и заголовки разделов основной части следует располагать в середине строки и печатать прописными буквами без подчеркивания и без точки в конце.

Иллюстрации (рисунки, схемы, графики) и таблицы, которые размещаются на отдельных страницах, включают в общую нумерацию страниц. Иллюстрации необходимо помещать непосредственно после первого упоминания о них в тексте или на следующей странице;

Таблица располагается непосредственно после текста, в котором она упоминается в первый раз или на следующей странице. Таблицы нумеруют арабскими цифрами по порядку в пределах раздела.

В контрольной работе должны быть указаны ссылки на используемую литературу. Ссылки на источники следует указывать в квадратных скобках, например: [1 – 3], где 1 - 3 порядковый номер источников, указанных в списке источников информации;

Список источников информации можно размещать в порядке появления источника в тексте, в алфавитном порядке фамилий авторов или заголовков и в хронологическом порядке.

Допускается включение таблиц, графиков, схем, как в основном тексте, так и в качестве приложений.

Объем контрольной работы – 10÷15 страниц (без учета титульного листа, списка ключевых слов, содержания, списка использованных источников и приложений).

Критерии оценки контрольной работы: соответствие теме; глубина проработки материала; правильность и полнота использования источников; владение терминологией и культурой речи

Список тем контрольных работ:

1. Фармацевтическая технология как наука, ее задачи. Пути совершенствования производства лекарственных средств. Роль отечественных ученых в развитии фармацевтической технологии.

2. Нормирование производства лекарственных средств. Основные документы.

3. Биофармация как теоретическая основа фармацевтической технологии, ее значение. Фармацевтические факторы.

4. Классификация лекарственных форм по агрегатному состоянию, по путям введения и как дисперсных систем.

5. Дозирование по массе. Метрологические характеристики весов. Факторы, влияющие на точность дозирования.

6. Измельчение твердых тел и материалов с клеточной структурой. Процеивание. Смешивание. Оборудование.

7. Порошки как лекарственная форма. Определение. Классификация. Требования к порошкам.

8. Технологическая схема производства порошков в условиях аптеки. Правила изготовления порошков с веществами: трудно-измельчаемыми, красящими, списков А и Б, легкопылящими; экстрактами. Тритурации.

9. Жидкие лекарственные формы. Определение. Классификация. Характеристика.

10. Вода очищенная. Требования. Водоподготовка, Получение воды в условиях аптеки. Контроль качества. Хранение. Оборудование.

11. Дозирование по объему и каплями. Факторы, влияющие на точность дозирования. Приборы для отмеривания жидкостей, их устройство и использование. Бюретки и пипетки аптечные. Бюреточная установка. Калибровка нестандартного каплемера.

12. Растворы. Классификация. Растворители. Характеристика. Факторы, влияющие на растворение лекарственных веществ. Пути интенсификации процесса растворения.

13. Фильтрация как способ очистки растворов. Оборудование.

14. Правила разбавления стандартных фармакопейных растворов в аптеке.

15. Технологическая схема получения водных растворов в аптеке.

16. Концентрированные растворы для бюреточных установок. Условия, расчеты и способы их приготовления, контроль качества.

17. Технология микстур с использованием концентрированных растворов!

18. Технология сложных микстур. Оценка качества. Оформление к отпуску.

19. Ароматные воды, получение в условиях аптеки. Номенклатура.

20. Спиртометрия. Определение содержания спирта этилового в водно-спиртовых растворах. Методы и приборы. Разведение водно-спиртовых растворов. Учет спирта этилового в аптеке.

21. Неводные растворы. Технологическая схема получения в условиях аптеки.

22. Капли как лекарственная форма, Технология капель для внутреннего и наружного применения в аптечных условиях.

23. Характеристика ВМВ и их растворов, свойства, классификация, применение. Особенности растворения ВМВ в зависимости от структуры молекул. Технология растворов пепсина/желатина, крахмала, производных целлюлозы.

24. Характеристика коллоидных растворов как лекарственной формы. Особенности технологии растворов колларгола, протаргола, ихтиола.

25. Гетерогенные системы, характеристика. Факторы, влияющие на их устойчивость. Виды устойчивости.

26. Характеристика ПАВ как стабилизаторов гетерогенных систем. Механизм стабилизирующего действия ПАВ.

27. Характеристика суспензий как лекарственной формы. Технология суспензий из гидрофильных и гидрофобных веществ. Оценка их качества, оформление к отпуску, хранение, пути совершенствования.

28. Характеристика эмульсий как лекарственной формы. Технология масляных эмульсий. Выбор и расчет эмульгатора. Оценка качества эмульсий.

29. Факторы, влияющие на процесс экстрагирования лекарственного растительного сырья. Их использование в процессе экстракции.

30. Водные извлечения. Характеристика, классификация. Определение. Требования к водным извлечениям по ГФ XI. Основные показатели качества.

31. Технология водных извлечений из сырья, содержащего алкалоиды, гликозиды, эфирные масла, дубильные вещества, сапонины, антрагликозиды, слизистые вещества.

32. Пути совершенствования технологии водных извлечений. Изготовление водных извлечений из экстрактов - концентратов (жидких и сухих).

33. Мази как лекарственная форма. Определение, классификация, требования по ГФ XI.

34. Основы для мазей, требования, классификация, характеристика.

35. Технология гомогенных и гетерогенных мазей в условиях аптеки.

Примеры.

36. Линименты и Пасты. Схема производства в условиях аптеки. Примеры.

37. Ректальные лекарственные формы, характеристика, перспективы развития.

38. Суппозитории как лекарственная форма, определение, требования, классификация.

39. Основы для суппозиторий, требования, классификация, характеристика.

40. Методы получения суппозиторий (ручного формования, выливания, прессования), их сравнительная характеристика. Оценка качества суппозиторий по ГФ XI.

41. Характеристика лекарственных форм для инъекций. Классификация в зависимости от путей введения. Значение основных требований, пути их реализации.

42. Растворители для инъекционных растворов. Классификация. Требования. Характеристика. Получение воды для инъекций в условиях аптеки. Оборудование.

43. Стерилизация. Сравнительная характеристика методов стерилизации, используемых в фармацевтической технологии.

44. Термические методы стерилизации. Аппаратура. Режимы стерилизации в зависимости от свойств объектов. Контроль эффективности термических методов стерилизации.

45. Стерилизация фильтрованием. Перспективы применения ее в фармацевтической технологии. Глубинные и мембранные фильтры, условия использования.

46. Химическая стерилизация. Применение. Использование газов и растворов.

47. Стерилизация УФ-радиацией, применение. Бактерицидные излучатели различной конструкции.

48. Методы стерилизации инъекционных растворов. Режимы стерилизации в зависимости от свойств объекта. Характеристика. Аппаратура.

49. Пирогенные вещества. Их природа и свойства. Причины пирогенности растворов для инъекций. Обеспечение апирогенности воды и растворов для инъекций, контроль апирогенности.

50. Стабильность инъекционных растворов. Факторы, влияющие на устойчивость инъекционных растворов. Реализация требования стабильности.

51. Стабилизация растворов гидролизующихся веществ. Примеры.

52. Стабилизация растворов легкоокисляющихся веществ. Механизм действия антиокислителей. Примеры.

53. Чистота инъекционных растворов, источники загрязнения их механическими примесями. Фильтрующие материалы и установки для фильтрования. Контроль чистоты растворов для инъекций.

54. Лекарственные формы для глаз. Требования к ним. Обоснование.

55. Глазные капли. Определение. Требования и их реализация.

56. Технологическая схема изготовления глазных капель и растворов в условиях аптеки. Примеры.

57. Глазные мази, характеристика. Особенности изготовления и их обоснование. Примеры.

58. Лекарственные формы с антибиотиками, характеристика. Подбор вспомогательных веществ и особенности технологии в зависимости от стабильности антибиотиков. Примеры.

59. Фармацевтические несовместимости. Характеристика. Классификация. Способы преодоления фармацевтических несовместимостей.

60. Характеристика гомеопатии как метода лечения. Принципы классической гомеопатии (по Ганеману). Особенности технологии и контроля качества жидких гомеопатических лекарственных форм для внутреннего применения (растворы, разведения, тинктуры) и твердых лекарственных форм (тритурации, гранулы).

Учебно-методическое обеспечение

основная литература

1. Ветеринарная фармация: Учебник / Под ред. В. Д. Соколова. – 2-е изд. испр. и доп. – СПб.: «Лань». – 2011. – 512 с.

дополнительная литература

1. Краснюк И. И. «Практикум по технологии лекарственных форм» / И. И. Краснюк, Г. В. Михайлова М.: «Академия». – 2006.

2. Муравьев И. А. Технология лекарств / И. А. Муравьев. – В 2х томах. М.: Медицина – 1980.

3. Государственная фармакопея России XI издание, 1 часть. - М.: Медицина, 1987. – 336 с.

4. Государственная фармакопея России XI издание, 2 часть. - М.: Медицина, 1990. – 400 с.

5. Государственная фармакопея России XII издание, 1 часть. - М.: Медицина, 2007. – 704 с.

6. Федеральный закон № 61 «Об обращении лекарственных средств»;

7. Ветеринарное законодательство.

8. Единые правила оформления лекарств, приготовляемых в аптечных учреждениях (предприятиях) различных форм собственности: Методические указания. – М., 1997.

9. Методические указания по изготовлению стерильных растворов в аптеке. – М.: НИИФ МЗ РФ, 1994.

10. ГОСТ Р 52249-2004. Правила организации производства и контроля качества лекарственных средств (GMP).

11. Приказ № 214 от 27.07.97. «О контроле качества лекарственных средств, изготавливаемых в аптеках».

12. Приказ № 305 от 16.10.97. «Нормы отклонений, допустимых при изготовлении лекарственных средств и фасовке промышленной продукции».

13. Приказ № 308 от 21.10.97. «Об утверждении инструкции по приготовлению в аптеках жидких лекарственных форм».

14. Приказ № 309 от 21.10.97. «Об утверждении инструкции по санитарному режиму».

15. Приказ № 110 «О рациональном назначении лекарственных средств, правилах выписывания рецептов на них и порядке их отпуска аптечными учреждениями (организациями)».

16. Приказ № 377 от 13.11.96. "Инструкция по организации хранения в аптечных учреждениях различных групп лекарственных средств и изделий медицинского назначения".

