

Учреждение образования «Витебский государственный ордена Дружбы
народов медицинский университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе и
международным связям
учреждения образования

«Витебский государственный
ордена Дружбы народов
медицинский университет»,
профессор



Н.Ю.Коневалова

«16» декабря 2015 г.

Регистрационный № УД- 031 /уч.

АПТЕЧНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ

**Учебная программа учреждения высшего образования по учебной
дисциплине для специальности 1-79 01 08 «Фармация»**

2015 г.

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта высшего образования по специальности 1-79 01 08 «Фармация» (ОСВО 1-79 01 08-2013), утвержденного постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 30.08.2013 г. № 88, типовой учебной программы «Аптечная технология лекарственных средств» для специальности 1-79 01 08 «Фармация», утвержденной Министерством образования Республики Беларусь 18.11.2015, регистрационный №ТД-Л.531/тип.

СОСТАВИТЕЛИ:

А.Б. Юркевич, заведующий кафедрой аптечной технологии учреждения образования «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет», кандидат фармацевтических наук, доцент

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой аптечной технологии учреждения образования «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет» (протокол № 6 от 26 ноября 2015 г.);

Центральным учебно-методическим советом учреждения образования «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет» (протокол № 11 от 16 декабря 2015 г.)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Аптечная технология лекарственных средств – учебная дисциплина, содержащая систематизированные научные знания об аптечном изготовлении лекарственных средств по рецептам врача и требованиям организаций здравоохранения.

Цель преподавания и изучения учебной дисциплины «Аптечная технология лекарственных средств» состоит в формировании у студентов научных знаний и приобретении ими умений изготовления качественных, безопасных и эффективных лекарственных средств в различных лекарственных формах по индивидуальным прописям.

Задачи изучения учебной дисциплины состоят в приобретении студентами академических компетенций, основу которых составляет способность к самостоятельному поиску учебно-информационных ресурсов, овладению методами приобретения и осмысления знания:

- ассортимента фармацевтических субстанций и вспомогательных веществ для аптечного изготовления лекарственных средств;
- технологий аптечного изготовления лекарственных средств;
- эффективного использования технологического оборудования и средств механизации в аптеках;
- перспективных вспомогательных материалов и упаковочных средств;
- способов оценки лекарственных средств по технологическим показателям качества.

Задачи преподавания учебной дисциплины «Аптечная технология лекарственных средств» состоят в формировании социально-личностных и профессиональных компетенций, основа которых заключается в знании и применении:

- теоретических основ технологических процессов аптечного изготовления лекарственных средств;
- навыков аптечного изготовления лекарственных форм, их постадийного контроля, упаковки и оформления к реализации.

Преподавание и успешное изучение учебной дисциплины «Аптечная технология лекарственных средств» осуществляется на базе приобретенных студентом знаний и умений по разделам следующих учебных дисциплин:

Общая и неорганическая химия. Учение о растворах. Термодинамика процесса растворения. Растворы газов и твердых веществ в жидкостях. Растворы слабых и сильных электролитов. Свойства воды как растворителя. Способы выражения концентрации растворов. Количественное определение содержания веществ в растворе. Понятие «водородный показатель».

Органическая химия. Кислотно-основные свойства органических соединений. Реакционная способность углеводов, галогенопроизводных углеводов, спиртов и фенолов, тиолов, простых эфиров и сульфидов, аминов, диазо- и азосоединений, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот и их функциональных производных, гетерофункциональных карбоновых кислот, сульфаниловой кислоты, функциональных производных угольной кислоты.

Углеводы: моно-, олиго-, полисахариды. Пептиды, белки. Гетероциклические соединения: пятичленные гетероциклы с одним и двумя гетероатомами; шестичленные гетероциклы с одним и двумя гетероатомами; семичленные гетероциклы; конденсированные системы гетероциклов. Нуклеозиды, нуклеотиды. Алкалоиды. Омыляемые липиды; терпеноиды, стероиды.

Безопасность жизнедеятельности человека. Производственная санитария, техника безопасности, пожарная безопасность.

Фармацевтическая латынь. Латинские названия лекарственных растений и лекарственного растительного сырья, химических элементов, оксидов, кислот, солей в рецептах врача.

Биологическая физика. Термодинамика и явления переноса в биосистемах.

Физическая и коллоидная химия. Понятие о свободной поверхностной энергии, поверхностной активности веществ, удельной поверхности. Изменение твердых тел при дроблении и изменение терапевтического эффекта с увеличением удельной поверхности порошков. Принципы классификации коллоидных систем, понятие о дисперсности, степени дисперсности, дисперсной фазе, дисперсионной среде, методах получения и свойствах, характеризующих физико-химическую стабильность дисперсных систем. Методы получения и свойства, факторы устойчивости суспензий и эмульсий. Мицеллярные растворы поверхностно-активных веществ. Понятие о высокомолекулярных соединениях. Высаливание, коацервация, желатинирование. Студни и гели.

Фармацевтическая гигиена. Гигиена аптек. Гигиенические требования к аптечному изготовлению, хранению, реализации лекарственных средств и условиям труда работников аптечных организаций.

Изучение учебной дисциплины «Аптечная технология лекарственных средств» должно обеспечить формирование у студентов академических, социально-личностных и профессиональных компетенций.

Требования к академическим компетенциям.

Студент должен:

АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач.

АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом.

АК-3. Владеть исследовательскими навыками.

АК-4. Уметь работать самостоятельно.

АК-5. Быть способным порождать новые идеи (обладать креативностью).

АК-6. Владеть междисциплинарным подходом при решении проблем.

АК-7. Иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером.

АК-8. Владеть навыками устной и письменной коммуникации.

АК-9. Уметь работать с учебной, справочной и научной литературой, уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни.

Требования к социально-личностным компетенциям.

Студент должен:

СЛК-1. Обладать качествами гражданственности.

СЛК-2. Быть способным к социальному взаимодействию.

СЛК-3. Обладать способностью к межличностным коммуникациям.

СЛК-4. Владеть навыками здоровьесбережения.

СЛК-5. Быть способным к критике и самокритике.

СЛК-6. Уметь работать в команде.

Требования к профессиональным компетенциям.

Студент должен:

ПК-1. Осуществлять подготовку помещений, технологического оборудования и работников к аптечному изготовлению лекарственных средств.

ПК-2. Использовать свойства гомогенных и гетерогенных систем в аптечном изготовлении лекарственных средств.

ПК-3. Осуществлять аптечное изготовление лекарственных средств в соответствии с требованиями Надлежащей аптечной практики, их упаковку и маркировку.

ПК-4. Читать рецепты на латинском языке и проверять правильность их выписки и оформления.

ПК-5. Организовывать работу аптек первой категории по аптечному изготовлению и контролю за качеством лекарственных средств, их упаковке и маркировке.

ПК-6. Участвовать в решении отдельных научно-исследовательских и прикладных задач по созданию новых технологий и методик в области фармации.

ПК-7. Преподавать в учреждениях высшего и среднего специального образования.

В результате изучения учебной дисциплины «Аптечная технология лекарственных средств» студент должен

знать:

– нормативные правовые акты, регламентирующие аптечное изготовление и требования к качеству лекарственных средств;

– устройство и принцип работы средств малой механизации, характеристику контейнеров, вспомогательного и укупорочного материала, используемых в аптечных организациях;

уметь:

– дозировать по массе, объему, каплями;

– составлять технологические схемы изготовления лекарственных форм в аптеке;

– выбирать вспомогательные вещества, упаковочный и укупорочный материал для лекарственных средств аптечного изготовления;

владеть:

– навыками аптечного изготовления лекарственных форм, их постадийного контроля, упаковки и оформления к реализации;

– способами преодоления фармацевтических несовместимостей.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БЮДЖЕТА УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ ПО СЕМЕСТРАМ

Шифр, название специальности	Семестр	Количество часов учебных занятий					Форма аттестации
		всего	в т.ч. аудиторных	из них		самостоятельных внеаудиторных	
				лекций	лабораторных		
1-79 01 08 «Фармация»	V	133	85	18	67	48	зачет
	VI	200	104	32	72	96	экзамен
Всего часов		333	189	50	139	144	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

1. Общая технология лекарственных средств аптечного изготовления

1.1. Введение в учебную дисциплину «Аптечная технология лекарственных средств»

Аптечная технология лекарственных средств: цель, задачи, история развития, современное состояние и перспективы развития. Основные термины и понятия: лекарственная форма, фармацевтическая субстанция, вспомогательное вещество, лекарственное средство, качество лекарственного средства, безопасность лекарственного средства, эффективность лекарственного средства, аптека, надлежащая аптечная практика.

1.2. Государственное нормирование изготовления лекарственных средств в аптеках

Основные направления государственного нормирования аптечного изготовления лекарственных средств. Право на фармацевтическую деятельность. Нормирование состава прописей лекарственных средств, стандартные и нестандартные прописи. Рецепт, его составные части, правила выписки. Значение рецепта как медицинского, технологического, юридического и экономического документа.

Нормирование качества лекарственных средств. Государственная фармакопея Республики Беларусь (ГФ РБ), её структура. Фармакопейные статьи. Нормирование качества фармацевтических субстанций, вспомогательных веществ, лекарственных форм.

Нормирование условий изготовления лекарственных средств в аптеке. Требования к изготовлению лекарственных средств по рецептам врача, обеспечению качества и стандартности продукции. Соблюдение работниками аптек правил охраны труда.

Нормирование процесса изготовления лекарственных средств, приёмки, хранения лекарственных средств, изделий медицинского назначения и медицинской техники, выполнение правил упаковки и оформления.

1.3. Фармацевтические субстанции и вспомогательные вещества

Характеристика фармацевтических субстанций, их классификация.

Характеристика вспомогательных веществ, их классификация. Основные группы вспомогательных веществ: основы, растворители, солюбилизаторы, пролонгаторы, корригенты запаха и вкуса, консерванты.

1.4. Лекарственные формы

Лекарственные формы, предшественники современных лекарственных форм. Классификация лекарственных форм по агрегатному состоянию, путям введения в организм, способам применения, дисперсологическая классификация. Требования к лекарственным формам и способы их обеспечения.

1.5. Дозирование в аптечной технологии лекарственных средств

Понятие о дозах. Минимальные, максимальные, терапевтические, дробные, токсические, летальные дозы. Высшие разовые и суточные дозы.

Нормы единовременной реализации. Нормативные правовые акты, регламентирующие реализацию наркотических средств, психотропных веществ, лекарственных средств списка «А».

Способы дозирования, применяемые при изготовлении лекарственных средств в аптеках. Средства измерения. Метрологический контроль.

Дозирование по массе. Факторы, влияющие на точность дозирования по массе. Весы, применяемые в аптеках для дозирования фармацевтических субстанций, гири и разновесы. Метрологические характеристики весов. Уход за аптечными весами и разновесами. Правила дозирования сыпучих фармацевтических субстанций, жидкостей с высокой и низкой плотностью.

Дозирование по объёму. Факторы, влияющие на точность дозирования по объёму. Характеристика мерной аптечной посуды и правила работы с ней.

Дозирование каплями. Факторы, влияющие на точность дозирования каплями. Стандартный и нестандартный каплемеры. Калибровка нестандартного каплемера.

1.6. Упаковочные средства и аптечная посуда. Методы стерилизации, используемые в аптечной технологии лекарственных средств

Упаковочные средства, их характеристика. Требования, предъявляемые к контейнерам и укупорочным средствам. Аптечная посуда, используемая при аптечном изготовлении лекарственных средств, требования к ней. Характеристика парового и сухожарового методов стерилизации. Режимы стерилизации экстемпоральных лекарственных средств. Оборудование, применяемое для стерилизации материалов в аптеках. Контроль эффективности стерилизации материалов.

2. Частная технология лекарственных форм аптечного изготовления

2.1. Твердые лекарственные формы

Характеристика порошков как лекарственной формы и дисперсной системы, классификация порошков. Технологическая схема изготовления порошков в аптеках. Значение стадий измельчения и смешивания.

Аптечные ступки и пестики, принцип их подбора при изготовлении лекарственных средств. Оборудование, средства малой механизации, используемые при изготовлении порошков.

Правила изготовления простых и сложных порошков. Изготовление порошков с субстанциями списка «А». Использование тритураций. Технология изготовления порошков из ингредиентов, прописанных в равных и резко отличающихся количествах, с красящими, легковесными и трудноизмельчаемыми субстанциями, с сухими и густыми экстрактами, с использованием растворов экстрактов. Технология изготовления порошков из таблеток.

Дозирование и фасовка, оценка качества, упаковка и оформление к реализации, хранение порошков в аптеках. Совершенствование технологии изготовления порошков.

2.2. Жидкие лекарственные формы

Характеристика жидких лекарственных форм (ЖЛФ), применяемых в медицине, их классификация. Нормативные правовые акты, регламентирующие изготовление и контроль качества ЖЛФ. Способы дозирования растворителей.

Характеристика дисперсионных сред, применяемых в технологии изготовления ЖЛФ, их классификация. Влияние растворителя на качество и стабильность ЖЛФ.

Водоподготовка. Требования ГФ РБ к качеству воды очищенной. Современные способы получения и оборудование для получения воды очищенной. Условия хранения и использования воды очищенной в аптеках.

Характеристика водных растворов. Способы обозначения концентрации растворов фармацевтических субстанций и вспомогательных веществ в рецептах. Растворимость фармацевтических субстанций. Обозначение растворимости веществ в ГФ РБ. Процесс растворения и использование положений теории растворения для получения растворов. Технологические приемы, ускоряющие и повышающие растворимость веществ. Массо-объемный способ изготовления. Определение общего объема ЖЛФ, его изменение при растворении фармацевтических субстанций. Коэффициент увеличения объема. Технологическая схема изготовления водных растворов в аптеках. Технология изготовления растворов из медленно растворимых фармацевтических субстанций, растворов с использованием комплексообразования, из фармацевтических субстанций, обладающих окислительными свойствами. Фильтрующие материалы, фильтрование и процеживание растворов. Оценка качества, упаковка и оформление к реализации, хранение водных растворов в аптеках.

Характеристика концентрированных растворов для бюреточных установок, условия и технология их изготовления. Укрепление и разбавление

концентрированных растворов. Особенности фильтрования концентрированных растворов. Бюреточные установки и правила их эксплуатации. Оценка качества, упаковка и оформление к реализации, хранение концентрированных растворов в аптеках.

Характеристика микстур. Изготовление микстур с использованием бюреточной установки. Микстуры с ароматными водами. Оценка качества, упаковка и оформление к реализации, хранение микстур в аптеках. Совершенствование технологии изготовления микстур.

Характеристика капель для внутреннего и наружного применения, их классификация в зависимости от применения. Технология изготовления капель. Проверка доз фармацевтических субстанций списка «А» в каплях. Особенности фильтрования и процеживания капель-растворов. Оценка качества, упаковка и оформление к реализации, хранение капель в аптеках.

Характеристика стандартных фармакопейных растворов, их классификация. Технология изготовления растворов I и II групп, растворов, имеющих два названия. Оценка качества, упаковка и оформление к реализации, хранение стандартных фармакопейных растворов в аптеках.

Классификация и свойства высокомолекулярных соединений (ВМС), используемых в фармации, их характеристика. Характеристика процесса растворения ВМС. Технология изготовления растворов ВМС, неограниченно набухающих в воде, ограниченно набухающих ВМС. Особенности фильтрования растворов ВМС. Случаи несовместимости в растворах ВМС и пути их преодоления. Оценка качества, упаковка и оформление к реализации, хранение растворов ВМС в аптеках.

Характеристика коллоидных систем. Свойства коллоидных растворов. Строение мицеллы. Виды устойчивости дисперсных систем. Определение седиментационной (кинетической), агрегативной (конденсационной) устойчивости. Характеристика зелей, применяемых в фармации. Коллоидная защита. Явление коагуляции. Факторы, влияющие на коагуляцию. Технология коллоидных растворов, особенности их фильтрования и процеживания. Случаи несовместимости в коллоидных растворах. Оценка качества, упаковка и оформление к реализации, хранение коллоидных растворов в аптеках.

Характеристика суспензий, требования, предъявляемые к ним. Случаи образования суспензий. Характеристика фармацевтических субстанций и вспомогательных веществ, используемых в технологии изготовления суспензий, определяющая необходимость их стабилизации. Методы получения суспензий. Технологическая схема изготовления суспензий в аптеках. Стадии дисперсионного метода изготовления суспензий. Технология изготовления суспензий гидрофильных и гидрофобных субстанций. Конденсационный метод изготовления суспензий. Оценка качества, упаковка и оформление к реализации, хранение суспензий в аптеках. Перспективы развития суспензий как лекарственной формы.

Характеристика эмульсий, их классификация. Характеристика эмульгаторов, применяемых в технологии изготовления масляных эмульсий, их классификация. Механизм стабилизирующего действия эмульгаторов.

Факторы, влияющие на устойчивость эмульсий. Значение агрегативной, кинетической, конденсационной устойчивости для стабильности эмульсий при хранении. Технология изготовления масляных эмульсий. Оборудование, используемое при изготовлении эмульсий. Особенности введения фармацевтических субстанций в состав эмульсий. Оценка качества, упаковка и оформление к реализации, хранение эмульсий в аптеках. Перспективы развития эмульсий как лекарственной формы.

Характеристика неводных растворов, их классификация. Летучие и нелетучие растворители, используемые в аптечной технологии, их характеристика. Способы дозирования летучих и нелетучих растворителей. Нормативные правовые акты, регламентирующие реализацию спирта этилового в смеси и чистом виде из аптек, нормы единовременной реализации. Технологическая схема изготовления неводных растворов в аптеках. Технология изготовления растворов на глицерине, маслах, спирте этиловом и других неводных растворителях. Факторы, ускоряющие получение раствора на нелетучих растворителях. Оценка качества, упаковка и оформление к реализации, хранение неводных растворов в аптеках.

Характеристика водных извлечений из лекарственного растительного сырья (ЛРС). Механизм извлечения биологически активных веществ (БАВ) из ЛРС. Факторы, влияющие на полноту и скорость извлечения БАВ при изготовлении водных извлечений из ЛРС. Коэффициент водопоглощения. Технологическая схема изготовления водных извлечений из ЛРС в аптеках. Технология водных извлечений из ЛРС, содержащего алкалоиды, сердечные гликозиды, эфирные масла, сапонины, дубильные вещества, антрагликозиды, фенолгликозиды, слизи. Особенности введения фармацевтических субстанций в водные извлечения из ЛРС. Изготовление настоев и отваров из жидких и сухих экстрактов-концентратов, водные вытяжки из корня алтея. Изготовление многокомпонентных водных извлечений из сырья, содержащего одну и ту же группу БАВ, независимо от гистологической структуры сырья. Оборудование, применяемое при изготовлении водных извлечений. Оценка качества, упаковка и оформление к реализации, хранение жидких лекарственных средств, содержащих водные вытяжки из ЛРС в аптеках. Направления совершенствования качества и технологии изготовления водных извлечений.

2.3. Мягкие лекарственные формы

Характеристика мягких лекарственных форм, их классификация.

Характеристика линиментов, их классификация. Технологическая схема изготовления линиментов в аптеках. Технология изготовления гомогенных, суспензионных, эмульсионных и комбинированных линиментов.

Характеристика мазей как лекарственной формы и как дисперсной системы, их классификация. Способы нанесения мазей. Характеристика мазевых основ, их классификация. Технологическая схема изготовления мазей в аптеках. Правила введения фармацевтических субстанций в мази. Технология изготовления различных типов мазей: мазь-сплав, мазь-раствор, мазь-эмульсия, мазь-суспензия, комбинированная мазь. Мазевые полуфабрикаты и концентраты, их применение. Характеристика паст, их классификация,

применение. Технология изготовления дерматологических и зубоврачебных паст.

Оборудование для изготовления линиментов, мазей и паст в аптеках. Оценка качества, упаковка и оформление к реализации, хранение линиментов, мазей и паст в аптеках. Направления совершенствования технологии изготовления линиментов, мазей и паст.

2.4. Суппозитории

Характеристика суппозиториев как лекарственной формы и как дисперсной системы, классификация суппозиториев. Характеристика различных суппозиторных основ, их классификация. Особенности введения фармацевтических субстанций в суппозиторную основу. Методы получения суппозиториев. Технологические схемы изготовления суппозиториев в аптеках методами выкатывания и выливания. Использование заместительных коэффициентов. Экспериментальное определение фактора замещения. Оценка качества, упаковка и оформление к реализации, хранение суппозиториев в аптеках. Совершенствование технологии изготовления суппозиториев.

2.5. Изготовление лекарственных форм в асептических условиях

Источники микробной контаминации лекарственных средств. Понятие микробиологической чистоты и стерильности. Обоснование необходимости изготовления в условиях асептики лекарственных форм для инъекций и инфузий; ирригационных растворов; растворов, вводимых в полости; растворов, не содержащих микроорганизмов; лекарственных форм для нанесения на раны и ожоговые поверхности, для новорожденных и детей первого года жизни; лекарственных форм для глаз, с антибиотиками и антисептиками.

Создание асептических условий в аптеках. Нормативные правовые акты, регламентирующие требования к аптечному изготовлению лекарственных средств в асептических условиях.

2.6. Инъекционные и инфузионные лекарственные формы

Стерильные лекарственные формы. Особенности инъекционного и инфузионного введения лекарственных средств в организм. Характеристика лекарственных форм для инъекций и инфузий. Обеспечение стерильности инъекционных и инфузионных лекарственных форм.

Апирогенность. Пирогенные вещества, их природа и источники. Методы определения пирогенности. Депирогенизация. Условия получения апирогенных растворов.

Характеристика дисперсионных сред, используемых в технологии изготовления инъекционных растворов. Требования ГФ РБ к воде для инъекций. Оборудование и условия получения, сбор и хранение апирогенной воды. Характеристика неводных растворителей и соразтворителей для инъекционных растворов.

Характеристика фармацевтических субстанций и вспомогательных веществ для изготовления стерильных растворов.

Требования к контейнерам для инъекционных растворов. Химическая стабильность стекла (гидролитическая устойчивость) и ее значение. Испытание

и подготовка контейнеров для инъекционных растворов в условиях аптек. Укупорка растворов для инъекций.

Стабильность инъекционных растворов, их физическая, химическая и микробиологическая стабилизация. Использование основных положений теории гидролитического, окислительно-восстановительного процессов в технологии изготовления растворов для инъекций. Характеристика стабилизаторов и теоретические основы их выбора. Стабилизация растворов новокаина, натрия кофеина-бензоата, кислоты аскорбиновой, глюкозы и других в аптеках. Особенности технологии изготовления инъекционных растворов термолabileльных фармацевтических субстанций.

Фильтрование инъекционных и инфузионных растворов. Фильтры и аппараты, применяемые для фильтрования инъекционных растворов в аптеках. Контроль на отсутствие механических включений. Технологическая схема изготовления инъекционных растворов в аптеках, постадийный и заключительный контроль качества. Стерилизация инъекционных растворов: способы, режимы и контроль стерилизации.

Характеристика изотонических растворов, технология их изготовления. Расчет изотонических концентраций на основании законов Вант-Гоффа и Рауля, уравнения Менделеева-Клапейрона и эквивалентов по натрию хлориду. Характеристика физиологических растворов, классификация. Осмолярность и осмоляльность растворов для парентерального применения. Расчеты теоретической осмолярности. Обеспечение изогидричности, изоионичности, изовязкостности растворов. Технология изготовления инфузионных растворов – регуляторов водно-солевого обмена и кислотно-щелочного равновесия.

Оценка качества, упаковка и оформление к реализации, хранение инъекционных и инфузионных растворов в аптеках. Совершенствование технологии изготовления инъекционных и инфузионных растворов.

2.7. Офтальмологические лекарственные формы

Характеристика глазных капель и растворов. Расчет изотоничности глазных капель. Химическая и микробиологическая стабильность. Консерванты и пролонгаторы для глазных капель. Технологическая схема изготовления глазных капель в аптеке. Технология изготовления глазных капель и примочек из твердых фармацевтических субстанций и концентрированных растворов. Оценка качества, упаковка и оформление к реализации, хранение глазных капель в аптеках.

Характеристика глазных мазей. Основы для глазных мазей. Технологическая схема изготовления глазных мазей в аптеках, особенности их технологии. Оценка качества, упаковка и оформление к реализации, хранение глазных мазей в аптеке. Совершенствование офтальмологических лекарственных форм.

2.8. Лекарственные формы для новорожденных и детей первого года жизни

Характеристика лекарственных форм для новорожденных и детей первого года жизни, пути их введения в организм. Требования, предъявляемые к лекарственным формам для новорожденных и детей первого года жизни, их

обоснование с учетом анатомо-физиологических особенностей детского организма. Особенности составов и технологии твердых, мягких и жидких лекарственных форм для новорожденных и детей первого года жизни. Принцип подбора вспомогательных веществ. Особенности стерилизации. Замена порошков стерильными растворами для внутреннего и наружного применения. Оценка качества, упаковка и оформление к реализации, хранение лекарственных форм для новорожденных и детей первого года жизни в аптеках. Совершенствование лекарственных форм для новорожденных и детей первого года жизни.

2.9. Лекарственные формы с антибиотиками

Характеристика лекарственных форм с антибиотиками. Подбор вспомогательных веществ и особенности технологии изготовления в зависимости от стабильности антибиотиков и вида лекарственной формы. Оценка качества, упаковка и оформление к реализации, хранение лекарственных форм с антибиотиками в аптеке.

2.10. Внутриаптечная заготовка

Характеристика внутриаптечной заготовки, ее классификация и номенклатура. Особенности технологии изготовления внутриаптечной заготовки. Оценка качества, упаковка и оформление к реализации, хранение внутриаптечной заготовки в аптеках.

2.11. Фармацевтические несовместимости

Затруднительные случаи и случаи несовместимых сочетаний в сложных порошках, линиментах, мазях, суппозиториях. Фармацевтические несовместимости, их классификация. Характеристика физических и физико-химических несовместимостей, а также несовместимостей, вызванных химическими явлениями. Пути предотвращения несовместимостей в лекарственных формах.

2.12. Гомеопатические лекарственные средства

История развития гомеопатии, ее место в современной медицине. Развитие гомеопатии в Республике Беларусь и за рубежом. Научные исследования, направленные на теоретическое обоснование гомеопатии как одного из направлений медицины. Нормативные правовые акты, регламентирующие изготовление гомеопатических лекарственных средств в Республике Беларусь.

Основные принципы изготовления гомеопатических лекарственных средств. Характеристика сырья, фармацевтических субстанций и вспомогательных веществ для изготовления гомеопатических лекарственных средств. Классификация гомеопатических лекарственных средств и условия их изготовления. Понятие о гомеопатических дозах. Изготовление гомеопатических лекарственных средств в разных лекарственных формах. Гомеопатические разведения и потенции. Общие правила оформления рецепта на гомеопатическое лекарственное средство. Особенности рецептуры гомеопатической аптеки. Оценка качества, упаковка и оформление к реализации, хранение, внутриаптечная заготовка гомеопатических лекарственных средств.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов			Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)	Литература	Форма контроля знаний
		Лекции	Управляемая самостоятельная работа	Лабораторные занятия			
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Общая технология лекарственных средств аптечного изготовления	5,32	2,68	18			
1.1.	Введение в учебную дисциплину «Аптечная технология лекарственных средств»	1,33	0,67	3	Компьютерная презентация; [1]	1,2; 3 - 32	Текущая.
1.2.	Государственное нормирование изготовления лекарственных средств в аптеках	1,33	0,67	3	Компьютерная презентация; [1]	1,2; 3 - 32	Текущая.
1.3.	Фармацевтические субстанции и вспомогательные вещества	-	-	3	[1, 2-12]	1,2; 3 - 32	Текущая.
1.4.	Лекарственные формы	-	-	3			
1.5.	Дозирование в аптечной технологии лекарственных средств	1,33	0,67	3	Компьютерная презентация; [1]	1,2; 3 - 32	Текущая.
1.6.	Упаковочные средства и аптечная посуда. Методы стерилизации, используемые в аптечной технологии лекарственных средств	1,33	0,67	3	Компьютерная презентация; [1]		
2.	Частная технология лекарственных форм аптечного изготовления	27,93	14,07	121			
2.1	Твердые лекарственные формы	1,33	0,67	9	Компьютерная презентация; [1]	1,2; 3 - 32	Текущая, контрольная работа

1	2	3	4	5	6	7	8
2.2.	Жидкие лекарственные формы	6,65	3,35	48	Компьютерная презентация; [1]	1,2; 3 - 32	Текущая, коллоквиум
2.3.	Мягкие лекарственные формы	3,99	2,01	9	Компьютерная презентация; [1]	1,2; 3 - 32	Текущая
2.4.	Суппозитории	1,33	0,67	3	Компьютерная презентация; [1]	1,2; 3 - 32	Текущая, контрольная работа
2.5.	Изготовление лекарственных форм в асептических условиях	1,33	0,67	6	Компьютерная презентация; [1]	1,2; 3 - 32	Текущая.
2.6.	Инъекционные и инфузионные лекарственные формы	5,32	2,68	22	Компьютерная презентация; [1]	1,2; 3 - 32	Текущая
2.7.	Офтальмологические лекарственные формы	1,33	0,67	6	Компьютерная презентация; [1]	1,2; 3 - 32	Текущая
2.8.	Лекарственные формы для новорожденных и детей первого года жизни	1,33	0,67	3	Компьютерная презентация; [1]	1,2; 3 - 32	Текущая
2.9.	Лекарственные формы с антибиотиками	1,33	0,67	3	Компьютерная презентация; [1]	1,2; 3 - 32	Текущая, коллоквиум
2.10.	Внутриаптечная заготовка	1,33	0,67	3	Компьютерная презентация; [1] [1, 2-12]	1,2; 3 - 32	Текущая
2.11.	Фармацевтические несовместимости	1,33	0,67	6	Компьютерная презентация; [1]	1,2; 3 - 32	Текущая
2.12.	Гомеопатические лекарственные средства	1,33	0,67	3	Компьютерная презентация; [1]	1,2; 3 - 32	Текущая, зачет, экзамен
Всего часов:		50		139			

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ЛИТЕРАТУРА

Основная:

1. Юркевич, А.Б. Фармацевтическая технология аптечного изготовления лекарственных средств: учеб. пособие / А.Б. Юркевич, И.И. Бурак. – Витебск: ВГМУ, 2014. - 422 с.

Дополнительная:

2. Быков, В.А. Фармацевтическая технология: руководство к лабораторным занятиям: учеб.-метод. пособие / В.А. Быков [и др.]; под общ. ред. Быкова В.А. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009, 2010. - 301 с.

3. Гаврилов, А.С. Фармацевтическая технология. Изготовление лекарственных препаратов: учебник / А.С. Гаврилов. – М.: ГОЭТАР-Медиа, 2010. – 624 с.

4. Краснюк, И.И. Практикум по технологии лекарственных форм: учеб.пособие/ И.И.Краснюк [и др.]; под общ. ред. И.И.Краснюка. - М.: Академия, 2007.- 426 с.

5. Краснюк, И.И. Фармацевтическая технология. Технология лекарственных форм: учебник / И.И.Краснюк [и др.]; под общ. ред. И.И.Краснюка, Г.В. Михайловой. – М.: ГОЭТАР-Медиа, 2013. – 656 с. : ил.

6. Краснюк, И.И. Фармацевтическая гомеопатия: учеб. пособие/ И.И.Краснюк [и др.]; под общ. ред. И.И. Краснюка. - М.: Академия, 2005. - 264 с.

7. Кугач, В.В. Курс лекций по аптечной технологии приготовления лекарственных форм / В.В.Кугач. – Витебск, 2012. –349 с.

8. Марченко, Л.Г. Технология мягких лекарственных форм: учеб. пособие/ Л.Г.Марченко [и др.]; под общ. ред. Л.Г. Марченко. - СПб.: СпецЛит, 2004. - 174 с.

9. Тестовые задания по фармацевтической технологии аптечного производства: учебное пособие / Т.А. Панкрушева [и др.]; под общ. ред. Т.А. Панкрушевой. - Курск: КГМУ, 2011. - 256 с.

10. Фармацевтическая технология лекарственных форм аптечного производства. Учеб.-метод. пособие / Панкрушева [и др.]; под общ. ред. Т.А. Панкрушевой. - Часть 1. - Курск, 2004 г. – 81 с.

11. Фармацевтическая технология лекарственных форм аптечного производства. Схемы ООД. Графы логических структур тем. Учеб. пособие / Т.А. Панкрушева [и др.]; под общ. ред. Т.А. Панкрушевой. Часть 2. - Курск, 2004 г.- 92 с.

12. Фармацевтическая технология аптечного производства. Учеб.-метод. пособие. Сборник обучающих и ситуационных задач /,- Панкрушева [и др.]; под общ. ред. Т.А. Панкрушевой. - Курск: КГМУ, 2011 г. - 123 с.

Справочные издания:

13. Елисеев, Ю.Ю. Полный справочник фармацевта: справочник / Ю.Ю. Елисеев [и др.]; под общ. ред. – М.:«Эксмо-Пресс», 2006 – 768 с.

14. Машковский, М.Д. Лекарственные средства: пособие для врачей/ М.Д.Машковский. - 16-е изд., перераб., испр. и доп. - М.: Новая Волна, 2012. - 1216 с.

15. Синева, Д.Н. Справочное пособие по аптечной технологии лекарств / Д.Н.Синева [и др.]; под общ. ред. Д.Н. Синева. - СПб.: СПХФА; Нев. Диалект, 2001. - 315 с.

16. Справочник Видаль. Лекарственные препараты в Беларуси/ справочник. - М.: АстраФармСервис, 2012. – 1664 с.

17. Справочные таблицы по фармацевтической технологии лекарственных форм аптечного производства. Учебный справочник / Т.А. Панкрушева [и др.]; под общ. ред. Т.А. Панкрушевой. Курск, 2004 г.- 72 с.

Нормативные правовые акты:

18. Государственная фармакопея Республики Беларусь (ГФ РБ II): Разработана на основе Европейской фармакопеи. В 2 т. – Т.1. Общие методы контроля лекарственных средств/ М-во здравоохранения Респ. Беларусь, УП «Центр экспертиз и испытаний в здравоохранении»; под общ.ред. А.А.Шерякова. – Молодечно: тип. «Победа», 2012. – 1220 с.

19. О правилах и методах обезвреживания отходов лекарственных средств, изделий медицинского назначения и медицинской техники: инстр., утв. пост. М-ва здравоохранения Респ. Беларусь 22.11.2002 г. № 81. – Минск, 2002. – 15 с.

20. О внесении дополнений и изменений в приказ МЗ РБ от 19 мая 1998 г. № 149 «Об утверждении инструкции по организации хранения на аптечных складах, в аптечных учреждениях и предприятиях лекарственных средств и изделий медицинского назначения. Перечень лекарственных средств (субстанций), требующих особых условий хранения»: Приказ МЗ РБ 16.07.1999 г. № 226. – Минск, 1999. – 5 с.

21. О внесении изменений и дополнений в постановления Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 27.12.2006 г. № 120 и от 31.10.2007 г. № 99: утв. пост. 09.09.2014 г. № 66. – Минск, 2014. – 31 с.

22. О внесении изменений и дополнений в постановления Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 27.12.2006 г. № 120 и от 31.10.2007 г. № 99: утв. пост. 14.04.2015 г. № 73. – Минск, 2014. – 31 с.

23. Об утверждении Инструкции о порядке и условиях контроля качества лекарственных средств, изготовленных в аптеках: Постановление МЗ РБ № 49 от 17.04.2015 г - Минск: МЗ РБ, 2015.

24. О лекарственных средствах: Закон Республики Беларусь № 161-З; утв. 26.07.2006 г. – Минск, 2006. – 15 с.

25. О лицензировании отдельных видов деятельности: Указ Президента Респ. Беларусь; 1 сент. 2010 г. № 450 // Собр. Законодательства Респ. Беларусь. – Минск, 2010. – 120 с.

26. Санитарно-эпидемиологические требования для аптек; утв. пост. М-ва здравоохранения Респ. Беларусь, 01.10.2012 г. № 154. Минск, 2012. – 28 с.

27. О порядке приобретения, хранения, реализации и использования наркотических средств и психотропных веществ в медицинских целях; утв.

пост. М-ва здравоохранения Респ. Беларусь, 28.12.2004 г. № 51. – Минск, 2004. - 27 с.

28. Об утверждении инструкции о требованиях к технической укреплённости и оснащению техническими системами охраны помещений, предназначенных для хранения наркотических средств и психотропных веществ; утв. пост. М-ва Внутр. Дел и М-ва здравоохранения Респ. Беларусь, 04.04.2005 г. № 105/9. – Минск, 2005. – 12 с.

29. Об утверждении инструкции по оформлению лекарственных средств, изготовленных и фасованных в аптеках, и готовых лекарственных средств и фармацевтических субстанций, фасованных в аптеках и на аптечных складах; утв. пост. М-ва здравоохранения Респ. Беларусь, 04.10.2006 г. № 81. – Минск, 2006. – 5 с.

30. Об установлении перечня лекарственных средств, относящихся к списку «А», а также порядка и условий его ведения: Постановление МЗ РБ № 42 от 17.04.2015 г - Минск: МЗ РБ, 2015.

31. Об установлении республиканского перечня наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, подлежащих государственному контролю в Республике Беларусь; утв. пост. М-ва здравоохранения Респ. Беларусь, 11.02.2015 г. № 19. – Минск, 2015.

Электронное информационное обеспечение и Интернет-ресурсы:

32. pharmlabs.unc.edu, compoundingtoday.com, shop, tps-online.com, mohawkmedicalmall.com, icare.univ-lille.fr, www.chem.asu, wandachem.net, pharmwestnick.ru, www.pharma.studmedlib.ru, www.rceth.by (УП Центр экспертиз и испытаний в здравоохранении), электронная библиотека ВГМУ и электронный ресурс дистанционного обучения «Moodle».

Периодические издания: журналы «Вестник фармации», «Рецепт», «Фармация», «Химико-фармацевтический журнал», «Новая аптека», «Ремедиум», «Фарматека» и другие.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗАНЯТИЙ

1. Электронные таблицы по аптечной технологии лекарственных средств.
2. Методические указания к практическим занятиям по аптечной технологии лекарственных средств для преподавателей и студентов.
3. Методические указания по управляемой самостоятельной работе для преподавателей и студентов.

Перечень лекций

5-й семестр:

1. Введение в аптечную технологию. Классификация лекарственных форм
2. Государственное нормирование изготовления лекарственных средств
3. Дозирование в фармацевтической технологии
4. Порошки – Pulveres. Частная технология порошков
5. Жидкие лекарственных формы. Дозирование по объёму
6. Растворы – Solutiones. Особые случаи изготовления растворов.

7. Концентрированные растворы для бюреточной установки. Инструкция по изготовлению жидких лекарственных форм.
8. Неводные растворы. Характеристика неводных растворителей
9. Стандартные фармакопейные растворы. Растворы ВМС
10. Коллоидные растворы, суспензии, эмульсии как лекарственные формы. Общие свойства как дисперсных систем. Технология коллоидных растворов
11. Суспензии – Suspensiones
12. Водные извлечения из лекарственного растительного сырья - настои, отвары и чай (Infusa et decocta)
13. Частная технология настоев и отваров

6-й семестр:

14. Линименты – Linimenta
15. Мази – Unguenta. Технология мазей
16. Мазевые основы. Эмульгаторы, применяемые в технологии мазей
17. Суппозитории – Suppositoria
18. Создание условий асептики и методы стерилизации лекарственных форм. Стерильные и асептически изготавливаемые лекарственные средства
19. Инъекционные лекарственные средства – Formae medicamentorum pro injectionibus. Изотонические и плазмозамещающие растворы
20. Стабилизация растворов для инъекций
21. Фармацевтические субстанции, упаковочный и укупорочный материал для инъекционных растворов. Очистка инъекционных растворов от механических включений
22. Глазные лекарственные средства - Formae medicamentorum pro oculis
23. Лекарственные формы для новорожденных и детей первого года жизни, лекарственные формы с антибиотиками
24. Физическая, физико-химическая и химическая несовместимость лекарственных средств
25. Гомеопатические лекарственные средства

Перечень средств обучения

№ п/п	Наименование средства обучения	Назначение средства обучения
1	Мультимедийные средства для демонстрации и графического материала (Power Point)	Визуальное воспроизведение материала
2	Тесты текущего контроля	Оценка знаний, умения и навыков слушателей в процессе изучения дисциплины
3	Учебные издания: учебник, учебное пособие, практикум	Дополнительный источник информации

Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов проводится в двух основных формах:

- собственно самостоятельная работа студентов, организуемая самим студентом вне учебной аудитории в рациональное с его точки зрения время и контролируемая им самим;
- организуемая и контролируемая преподавателем управляемая и контролируемая самостоятельная работа студентов (УСР и КСР) для изучения лекционного материала, ответов на лекционные вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение:

VII семестр

1. Тема лекции: «Введение в фармацевтическую технологию. Классификация лекарственных форм»

1. Государственная фармакопея Республики Беларусь, её структура.
2. Фармацевтическая терминология. Закон “О лекарственных средствах”.
3. Принципы классификаций лекарственных форм.

2. Тема лекции: «Дозирование в технологии лекарственных средств»

1. Метрологический контроль средств измерения в аптеках.
2. Взвешивание жидкостей на тарирных весах.
3. Взвешивание мазеобразных лекарственных средств на тарирных весах.

3. Тема лекции: «Порошки (Pulveres). Частная технология порошков»

1. Статья ГФ РБ (II) # 6.1.2. «Твердые лекарственные формы», раздел «дозированные лекарственные формы»: статьи «Порошки для внутреннего применения»; «Порошки для наружного применения» (ГФ РБ II, том 1, стр. 1182, 1183).

2. Теоретические основы измельчения.
3. Характеристика аптечных ступок.

4. Тема лекции: «Жидкие лекарственные формы. Растворы – Solutiones»

1. Дозирование по объёму.
2. Мерная посуда, используемая в аптечной практике.
3. Калибровка аптечных каплемеров.

5. Тема лекции: «Особые случаи технологии растворов. Стандартные фармакопейные растворы».

1. Описать особенности технологии раствора фенобарбитала.
2. Технологическая схема изготовления растворов стандартных жидкостей в аптеках.
3. Оформление, хранение и реализация растворов стандартных жидкостей. Оценка качества.

6. Тема лекции: «Концентрированные растворы для бюреточной установки»

1. Теоретические основы растворения.
2. Технологическая схема изготовления жидких лекарственных форм с использованием концентрированных растворов в аптеках. Устройство бюреточной установки с механическим приводом.

3. Оформление, хранение и реализация ЖЛФ, изготовленных с использованием концентрированных растворов.

7. Тема лекции: «Неводные растворы. Характеристика неводных растворителей».

1. Специфические особенности дозирования фармацевтических субстанций и растворителя при изготовлении растворов на неводных растворителях

2. Специфические особенности водно-спиртовых растворов, отличающие их от водных по перечисленным стадиям:

- ✓ расчеты;
- ✓ дозирование фармацевтических субстанций и растворителя;
- ✓ растворение;
- ✓ фильтрование;
- ✓ упаковка и оформление;
- ✓ реализация.

3. Сопоставьте состав и свойства, а также стабильность при хранении следующих растворителей:

- ✓ спирт этиловый;
- ✓ глицерин;
- ✓ макраголы;
- ✓ масло вазелиновое.

8. Тема лекции: «Растворы ВМС. Коллоидные растворы, суспензии, эмульсии как лекарственные формы. Общие свойства как дисперсных систем. Технология коллоидных растворов».

1. Влияние структуры молекул ВМС на процесс растворения.

2. Как приготовить раствор крахмала и в какой концентрации, если нет о ней указаний в рецепте? Оформление к реализации растворов ВМС.

3. Обосновать необходимость и целесообразность использования стабилизаторов в технологии защищенных коллоидов, суспензий, эмульсий.

9. Тема лекции: «Суспензии - Suspensiones».

1. Объяснить большую устойчивость растворов защищенных коллоидов по сравнению с суспензиями и эмульсиями.

2. Какие стабилизаторы суспензий используются в технологии данной лекарственной формы?

3. Перечислите факторы, нарушающие устойчивость суспензий.

VIII семестр:

10. Тема лекции № 1 «Водные извлечения из лекарственного растительного сырья – настои, отвары и чаи (INFUSA ET DECOCTA)»

1. Оборудование, применяемое при изготовлении водных извлечений.

2. Оценка качества, упаковка и оформление к реализации, хранение жидких лекарственных средств, содержащих водные вытяжки из ЛРС в аптеках.

3. Направления совершенствования качества и технологии изготовления водных извлечений.

4.

11. Тема лекции № 2 «Частная технология настоев и отваров»

1. Особенности введения фармацевтических субстанций в водные извлечения из ЛРС.
2. Особенности изготовления водной вытяжки корня алтея.
3. Статья ГФ РБ «Изготовление водных вытяжек из экстрактов (концентратов)».

12. Тема лекции № 3 «Линименты – LINIMENTA»

1. Особенности технологии изготовления и применения йодно-парафинового линимента.
2. Средства механизации, которые могут быть использованы при изготовлении линиментов в аптеке. Оформление к реализации и хранение линиментов в аптеке.
3. Технологическая схема изготовления суспензионных линиментов. Каким образом можно повысить их стабильность?

13. Тема лекции № 4 «Мази – Unguenta»

1. Принципы выбора основы для мазей.
2. Пасты как лекарственная форма, характеристика, классификация, применение.
3. Упаковка, оформление, хранение и реализация мазей и паст в аптеках.

Тема лекции № 5 «Технология мазей»

1. Характеристика макромолекулярных современных основ для изготовления мягких лекарственных средств.
2. В чем отличие технологии мазей с содержанием твердой фазы менее 5 и более 5 % от массы мази?
3. Средства механизации, применяемые в аптеках при изготовлении мазей.

14. Тема лекции № 6 «Суппозитории – Suppositoria»

1. Методы получения суппозитория.
2. Обосновать зависимость между высвобождением фармацевтических субстанций и рациональным выбором основ для суппозитория.
3. Обосновать необходимость замены масла какао.

15. Тема лекции № 7 «Стерильные и асептически изготавливаемые лекарственные средства»

1. Характеристика асептического блока – помещений изготовления лекарственных средств в асептических условиях.
2. Требования производственной санитарии к содержанию асептического блока. Проведение и периодичность уборок, в том числе генеральных.
3. Требования, предъявляемые к персоналу, задействованному для работы в асептическом блоке. Обработка рук персонала.

16. Тема лекции № 8 «Инъекционные лекарственные средства – Formae medicamentorum pro injectionibus»

1. Особенности изготовления раствора натрия гидрокарбоната.
2. Механические способы стерилизации. Керамические и стеклянные бактериальные фильтры. Фильтры из волокнистых материалов.
3. Аппараты используемые в аптеках для получения воды апирогенной.

17. Тема лекции № 9 «Стабилизация растворов для инъекций»

1. Привести примеры стабилизации растворов для инъекций, содержащих легкоокисляющиеся фармацевтические субстанции.
2. Требования, предъявляемые к фармацевтическим субстанциям и вспомогательным веществам, используемым при изготовлении инъекционных растворов.
3. Краткая характеристика стеклянной тары для инъекционных растворов.

18. Тема лекции № 10 «Изотонические и плазмозамещающие растворы»

1. Перечислить средства для парентерального питания.
2. Очистка инъекционных растворов от механических включений. Хранение и сроки годности инъекционных растворов.
3. Изготовление инъекционных растворов без последующей стерилизации. Изготовление суспензий и эмульсий для инъекционного введения. Лекарственные средства для орошения.

19. Тема лекции № 11 «Глазные лекарственные средства - *Formae medicamentorum pro oculis*»

1. Понятие «комфортность» глазных капель, условия её обеспечения.
2. Обеспечение стерильности и стабильности глазных капель и примочек.
3. Использование концентрированных растворов при изготовлении глазных капель.

20. Тема лекции № 12 «Лекарственные формы для новорожденных и детей до 1 года жизни»

1. Особенности изготовления растворов глюкозы для питья новорожденных детей.
2. Чем обусловлена необходимость изготовления лекарственных средств для детей в асептических условиях?
3. Нормативные правовые акты, регламентирующие изготовление лекарственных средств для новорожденных и детей до 1 года жизни.

21. Тема лекции № 13 «Фармацевтические субстанции, упаковочный и укупорочный материал для инъекционных растворов»

1. Указать методы стерилизации материалов, рекомендуемые государственной фармакопеей Республики Беларусь для использования в аптеках.
2. Контейнеры и укупорочные материалы, используемые в аптечной практике.
3. Статья «Контейнеры» Государственной фармакопеей Республики Беларусь (ГФ РБ, 2-е изд., т. I, стр. 525-593).

22. Тема лекции № 14 «Очистка инъекционных растворов от механических включений»

1. Требования к фильтрующим материалам.
2. Статья ГФ РБ «Субстанции для фармацевтического использования» (ГФ РБ, т. 1, изд-е II – стр. 1130-1133).

3. Испытания на наличие загрязнения механическими включениями – невидимыми и видимыми невооруженным глазом частицами (ГФ РБ, т. 1, изд-е 2 – стр. 459-469).

23. Тема лекции № 15 «Фармацевтические несовместимости»

1. Принципы преодоления несовместимости в жидких лекарственных формах.

2. Причины увлажнения и плавления порошков в процессе измельчения.

3. Причины образования осадков в жидких лекарственных формах.

24. Тема лекции № 16 «Гомеопатические лекарственные средства»

1. Принцип потенцирования в гомеопатии.

2. Нормативные правовые акты, регламентирующие изготовление гомеопатических лекарственных средств в Республике Беларусь.

3. Развитие гомеопатического метода терапии и фармацевтической гомеопатии в Республике Беларусь.

Перечень средств диагностики

Для диагностики компетенций используются следующие формы:

1. Устная форма.
2. Письменная форма.
3. Устно-письменная форма.
4. Техническая форма.

К устной форме диагностики компетенций относятся:

1. Собеседования.
2. Доклады на лабораторных занятиях.
3. Доклады на конференциях.
4. Устные зачеты.

К письменной форме диагностики компетенций относятся:

1. Тесты.
2. Контрольные работы.
3. Письменные отчеты по лабораторным работам.
4. Публикации статей, докладов.

К устно-письменной форме диагностики компетенций относятся:

1. Отчеты по лабораторным работам с их устной защитой.
2. Отчеты по домашним практическим упражнениям с их устной защитой.
3. Зачеты.
4. Оценивание на основе модульно-рейтинговой системы.

К технической форме диагностики компетенций относятся:

1. Электронные тесты.