

Электронная цифровая подпись



Утверждено "30" мая 2024 г.  
Протокол № 5

председатель Ученого Совета  
Прохоренко И.О.  
ученый секретарь Ученого Совета  
Бунькова Е.Б.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Фармацевтическая технология»

Блок 1

Обязательная часть

Специальность 33.05.01 Фармация

Направленность: Фармация

для лиц на базе среднего профессионального медицинского (фармацевтического) образования ,  
высшего образования

Квалификация (степень) выпускника: Провизор

Форма обучения: очная

**Срок обучения:** 5 лет

Год поступления с 2024

При разработке рабочей программы учебной дисциплины (модуля) в основу положены: ФГОС ВО по специальности 33.05.01 Фармация, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ «27» марта 2018 № 219

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена на заседании кафедры «Кафедра Фармации» от "28" мая 2024 г. Протокол № 5.

**Заведующий кафедрой:**

д.б.н., профессор Нефедов И.Ю.

**Разработчики:**

д.м.н., профессор, заведующий кафедрой фармации Русакова Н.В.

д.б.н., профессор кафедры фармации Нефедова И.Ю.

к.ф.н., доцент кафедры фармации Кузьмина Л.И.

к.э.н., доцент кафедры фармации Бельчикова Г.В.

к.х.н., доцент кафедры фармации Емельянова Н.С.

старший преподаватель кафедры фармации Головкина Л.В.

старший преподаватель кафедры фармации Карасева И.Н.

Генеральный директор общества с ограниченной ответственностью «Аптека 245», президент общественной организации «Самарская областная фармацевтическая ассоциация» Гладкова Е.В.

Заведующая аптекой общества с ограниченной ответственностью «Источник здоровья» Кузнецова Л.Е.

Заведующая аптекой закрытого акционерного общества «Фирма ЕВРОСЕРВИС», член совета общественной организации «Самарская областная фармацевтическая ассоциация» Сорокина Н.В.

Директор муниципального унитарного предприятия «Фармация», член общественной организации «Самарская областная фармацевтическая ассоциация» Стрельникова Е.Н.

**Рецензенты:**

1. Директор ООО "Медикал сервис Компани Восток" ¶ к.м.н. Спектор А.В.¶

2. Заведующий кафедрой стоматологии ¶д.м.н., профессор Шумский А. В.¶

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**Цель и задачи освоения учебной дисциплины:** сформировать систему компетенций для усвоения теоретических и практических основ современных представлений о разработке, производстве и изготовлении лекарственных средств в различных лекарственных формах. В результате освоения ОПОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю) «Фармацевтическая технология»:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения ОПОП, содержание компетенции	Оценочные средства
ПК-1	Способен изготавливать лекарственные препараты и принимать участие в технологии производства готовых лекарственных средств	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, лабораторная работа/практическая работа

В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:

Знать	нормативную документацию, регламентирующую изготовление, производство и качество лекарственных средств в аптечных учреждениях и на фармацевтических предприятиях; устройство и принципы работы современного лабораторного и производственного оборудования, технологию экстемпоральных и готовых лекарственных средств; особенности анализа отдельных лекарственных форм; правила проведения фармацевтической экспертизы рецептов и требований; основы GMP и понятие валидации.
Уметь	оформлять документацию по изготовлению, оформлению и отпуску лекарственных препаратов из аптеки; получать готовые лекарственные средства в различных лекарственных формах; обеспечивать условия асептического проведения технологического процесса и его соответствие современным требованиям к организации производства, оценивать качество лекарственных препаратов по технологическим показателям на всех стадиях технологического процесса; осуществлять фармацевтическую экспертизу рецептов и требований ЛПУ, выбирать упаковочный материал и осуществлять маркировку лекарственных препаратов; обеспечивать необходимые условия хранения лекарственных средств, обеспечивать условия асептического проведения технологического процесса и его соответствие современным требованиям к организации производства.
Владеть	навыками работы с нормативной документацией по изготовлению, отпуску, контролю качества лекарственных средств, приемами

	изготовления всех видов лекарственных форм в условиях аптеки; навыками упаковки и оформления к отпуску лекарственных препаратов; навыками составления паспорта письменного контроля при изготовлении экстенпоральных лекарственных форм; навыками составления технологических разделов промышленного регламента на производство готовых лекарственных средств.
--	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты освоения ОПОП, содержание индикатора достижения компетенции	Оценочные средства
ПК-1.2	Изготавливает лекарственные препараты, в том числе осуществляя внутриаптечную заготовку и серийное изготовление, в соответствии с установленными правилами и с учетом совместимости лекарственных и вспомогательных веществ, контролируя качество на всех стадиях технологического процесса	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, лабораторная работа/практическая работа

В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:

Знать	номенклатура современных лекарственных субстанций и вспомогательных веществ, их свойства, назначение. Физико-химические и органолептические свойства лекарственных средств, их физическая, химическая и фармакологическая совместимость.
Уметь	готовить все виды лекарственных форм.
Владеть	навыками изготовления лекарственных препаратов в соответствии с правилами изготовления и с учетом всех стадий технологического процесса, контроль качества на стадиях технологического процесса.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты освоения ОПОП, содержание индикатора достижения компетенции	Оценочные средства
ПК-1.5	Изготавливает лекарственные препараты, включая серийное изготовление, в полевых условиях при оказании помощи населению при чрезвычайных ситуациях	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное

		сообщение, решение ситуационных задач, лабораторная работа/практическая работа
--	--	--

В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:

Знать	санитарно-эпидемиологические требования. Правила применения средств индивидуальной защиты. Требования охраны труда, пожарной безопасности, порядок действий при чрезвычайных ситуациях.
Уметь	применять средства индивидуальной защиты.
Владеть	навыками по охране труда, пожарной безопасности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты освоения ОПОП, содержание индикатора достижения компетенции	Оценочные средства
ПК-1.1	Проводит мероприятия по подготовке рабочего места, технологического оборудования, лекарственных и вспомогательных веществ к изготовлению лекарственных препаратов в соответствии с рецептами и (или) требованиями	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, лабораторная работа/практическая работа

В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:

Знать	нормативные и правовые акты по изготовлению лекарственных форм и внутриаптечному контролю. Правила изготовления твердых, жидких, мягких, стерильных и асептических лекарственных форм.
Уметь	самостоятельно планировать и организовывать свою производственную деятельность и эффективно распределять свое время.
Владеть	навыками подготовки к изготовлению лекарственных препаратов по рецептам и требованиям: выполнение необходимых расчётов, подготовка рабочего места, оборудования и лекарственных средств, выбор и подготовка вспомогательных веществ, рациональной упаковки.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты освоения ОПОП, содержание индикатора достижения компетенции	Оценочные средства
ПК-1.6	Проводит подбор вспомогательных веществ лекарственных форм с учетом влияния биофармацевтических факторов.	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, лабораторная работа/практическая работа

В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:

Знать	номенклатуру современных вспомогательных веществ, их свойства, назначение.
Уметь	проводить выбор вспомогательных веществ при разработке лекарственных форм с учетом влияния биофармацевтических факторов, выявлять и предотвращать фармацевтическую несовместимость
Владеть	навыками выбора оптимального технологического процесса и подготовкой необходимого технологического оборудования для изготовления лекарственных препаратов.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты освоения ОПОП, содержание индикатора достижения компетенции	Оценочные средства
ПК-1.7	Проводит расчеты количества лекарственных средств и вспомогательных веществ для производства всех видов современных лекарственных форм.	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, лабораторная работа/практическая работа

В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:

Знать	расчет количества лекарственных средств и вспомогательных веществ для производства всех видов современных лекарственных форм.
Уметь	проводить расчет общей массы или объема лекарственных препаратов, количества лекарственных и вспомогательных веществ, лечебных доз, составлять паспорта письменного контроля (ППК).
Владеть	навыками дозирования по массе и по объему твердых, вязких и жидких лекарственных и вспомогательных веществ.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты освоения ОПОП, содержание индикатора достижения компетенции	Оценочные средства
ПК-1.4	Регистрирует данные об изготовлении лекарственных препаратов в установленном порядке, в том числе ведет предметно-количественный учет групп лекарственных средств и других веществ, подлежащих такому учету	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, лабораторная работа/практическая работа

В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:

Знать	требования к ведению предметно-количественного учета лекарственных средств
Уметь	осуществлять предметно-количественный учет лекарственных средств и других веществ в соответствии с законодательством РФ. Регистрировать данные об изготовленных лекарственных препаратах.
Владеть	навыками ведения регистрации данных об изготовлении лекарственных препаратов (заполнение паспорта письменного контроля, в случае использования при изготовлении лекарственных средств, находящихся на предметно-количественном учете, оформление обратной стороны рецепта). Ведение предметно-количественного учета определенных групп лекарственных средств и других веществ подлежащих такому учету.

Код и наименование индикатора	Результаты освоения ОПОП, содержание индикатора достижения компетенции	Оценочные средства
-------------------------------	--	--------------------

достижения компетенции		
ПК-1.3	Упаковывает, маркирует и (или) оформляет изготовленные лекарственные препараты к отпуску	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, лабораторная работа/практическая работа

В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:

Знать	требования к качеству лекарственных средств, к маркировке лекарственных средств и к документам, подтверждающих качество лекарственных средств и других товаров аптечного ассортимента.
Уметь	упаковывать и оформлять маркировку изготовленных лекарственных препаратов
Владеть	навыками упаковки и маркировки/оформления изготовленных лекарственных препаратов.

Код и наименование компетенции	Результаты освоения ОПОП, содержание компетенции	Оценочные средства
ОПК-1	Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, лабораторная работа/практическая работа

В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:

Знать	основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.
Уметь	использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и

	экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов в рамках изучаемой дисциплины
Владеть	способностью использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов в рамках изучаемой дисциплины

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты освоения ОПОП, содержание индикатора достижения компетенции	Оценочные средства
ОПК-1.4	Применяет математические методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, лабораторная работа/практическая работа

В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:

Знать	математические методы обработки данных, полученных в ходе исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов
Уметь	осуществлять математическую обработку данных, полученных в ходе исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов.
Владеть	способностью применять математические методы обработки данных, полученных в ходе исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты освоения ОПОП, содержание индикатора достижения компетенции	Оценочные средства
ОПК-1.1	Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ,

	сырья	доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, лабораторная работа/практическая работа
--	-------	---

В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:

Знать	основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.
Уметь	применять основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.
Владеть	способностью применять основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты освоения ОПОП, содержание индикатора достижения компетенции	Оценочные средства
ОПК-1.3	Применяет основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, лабораторная работа/практическая работа

В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:

Знать	основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов.
Уметь	применять основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов
Владеть	способностью применять основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты освоения ОПОП, содержание индикатора достижения компетенции	Оценочные средства
ОПК-1.2	Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, лабораторная работа/практическая работа

В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:

Знать	основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов
Уметь	применять основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов.
Владеть	способностью применять основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов

Код и наименование компетенции	Результаты освоения ОПОП, содержание компетенции	Оценочные средства
ПК-12	Способен принимать участие в проведении исследования по оптимизации состава и технологии лекарственных препаратов, в том числе с учетом различных возрастных групп пациентов	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, лабораторная работа/практическая работа

В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:

Знать	основы биофармации. Влияние фармацевтических факторов на терапевтический эффект лекарственной формы
Уметь	разрабатывать состав лекарственных средств, учитывая фармацевтические факторы, а также особенности фармакокинетики и фармакодинамики в различных возрастных группах
Владеть	методами биофармацевтической оценки качества лекарственных средств

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты освоения ОПОП, содержание индикатора достижения компетенции	Оценочные средства
ПК-12.1	Участвует в применении новых методик для оптимизации состава и технологии лекарственных препаратов для медицинского применения, изготовленных в аптечной организации	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, лабораторная работа/практическая работа

В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:

Знать	новые направления в создании современных ЛПП для медицинского применения в условиях аптечной организации
Уметь	осуществлять поиск, отбор и анализ информации, полученной из различных источников, для разработки и оптимизации состава ЛПП в условиях аптечной организации
Владеть	способностью использовать информацию, полученную из различных источников, для разработки и оптимизации состава ЛПП в условиях аптечной организации

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты освоения ОПОП, содержание индикатора достижения компетенции	Оценочные средства
ПК-12.2	Участвует в применении новых методик для оптимизации состава и технологии лекарственных препаратов медицинского	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с

	применения заводского производства	эталонном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, лабораторная работа/практическая работа
--	------------------------------------	--

В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:

Знать	новые направления в создании современных ЛП для медицинского применения заводского производства
Уметь	осуществлять поиск, отбор и анализ информации, полученной из различных источников, для разработки и оптимизации состава ЛП медицинского применения заводского производства
Владеть	способностью использовать информацию, полученную из различных источников, для разработки и оптимизации состава ЛП медицинского применения заводского производства

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина (модуль) относится к обязательной части дисциплин.

Основные знания, необходимые для изучения дисциплины, формируются в процессе предшествующего обучения в ходе таких дисциплин, как: Аналитическая химия; Биологическая химия; Биологически-активные и минеральные вещества в организме человека; Биология; Биоэтика; Ботаника; Гигиена; Иностранный язык; Информатика. Системы искусственного интеллекта; История России; История фармации; Латинский язык; Математика; Микробиология; Общая и неорганическая химия; Органическая химия; Основы российской государственности ; Патология; Первая доврачебная помощь; Правоведение; Психология общения (адаптационный модуль); Современные методы микроскопии и химического анализа лекарственного растительного сырья; Современные методы органического синтеза лекарственных веществ; Физика; Физиология с основами анатомии; Физическая и коллоидная химия; Философия; Экономика фармацевтического рынка; Экономическая теория.

Дисциплина (модуль) изучается на 3, 4, 5 курсах в 6, 7, 8, 9 семестрах.

## 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) «Фармацевтическая технология» составляет 18 зачетных единиц.

### 3.1. Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий (в часах)

Объем дисциплины	Всего часов	6 семестр часов	7 семестр часов	8 семестр часов	9 семестр часов
<b>Общая трудоемкость дисциплины, часов</b>	<b>648</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>180</b>	<b>180</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего) (аудиторная работа):</b>	<b>203</b>	<b>48</b>	<b>47</b>	<b>60</b>	<b>48</b>
<b>Лекции (всего)</b>	<b>57</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>15</b>	<b>12</b>

<b>Практические занятия (всего)</b>	<b>146</b>	<b>30</b>	<b>35</b>	<b>45</b>	<b>36</b>
<b>СРС (по видам учебных занятий)</b>	<b>417</b>	<b>96</b>	<b>96</b>	<b>120</b>	<b>105</b>
<b>Вид промежуточной аттестации обучающегося (Зачет)</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Промежуточная аттестация обучающихся - экзамен</b>	<b>27</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>27</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем по промежуточной аттестации (всего)</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2</b>
<b>консультация</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1</b>
<b>экзамен</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1</b>
<b>СРС по промежуточной аттестации</b>	<b>25</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>25</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (ИТОГО)</b>	<b>206</b>	<b>48</b>	<b>48</b>	<b>60</b>	<b>50</b>
<b>СРС (ИТОГО)</b>	<b>442</b>	<b>96</b>	<b>96</b>	<b>120</b>	<b>130</b>

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

##### 4.1.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Разделы дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в акад. часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные занятия		самостоятельная работа обучающихся	
			Лек.	Практ. зан.		

6 семестр

1.	Государственное нормирование, значение и направления. Дозирование.	14	3	3	-	8	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, лабораторная работа/практическая работа,
2.	Порошки. Определение. Классификация. Требования к порошкам. Технология изготовления по общим правилам.	13	2	3	-	8	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ,

							доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, лабораторная работа/практическая работа,
3.	Порошки. Технология изготовления в зависимости от физико-химических свойств веществ. Оформление к отпуску.	11	1	2	-	8	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, лабораторная работа/практическая работа,
4.	Жидкие лекарственные формы. Растворы водные.	11	2	1	-	8	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, лабораторная работа/практическая работа,
5.	Растворы концентрированные.	12	1	3	-	8	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных

							задач, лабораторная работа/практиче ская работа,
6.	Разведение стандартных фармакопейных жидкостей.	13	2	3	-	8	стандартизира нный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, лабораторная работа/практиче ская работа,
7.	Растворы неводные.	12	1	3	-	8	стандартизира нный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, лабораторная работа/практиче ская работа,
8.	Растворы высокомолекуляр ных соединений	11	1	2	-	8	стандартизира нный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, лабораторная работа/практиче ская работа,
9.	Растворы	11	1	2	-	8	стандартизира

	защищенных коллоидов.						нный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, лабораторная работа/практическая работа,
10.	Суспензии.	11	1	2	-	8	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, лабораторная работа/практическая работа,
11.	Эмульсии. Капли.	11	1	2	-	8	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, лабораторная работа/практическая работа,
12.	Водные извлечения из растительного сырья: настои и отвары	7	1	2	-	4	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном

							ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, лабораторная работа/практическая работа,
13.	Водные извлечения из растительного сырья: изготовление из экстрактов-концентратов	7	1	2	-	4	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, лабораторная работа/практическая работа,

7 семестр

14.	Мази. Определение. Характеристика. Вспомогательные вещества.	12	1	3	-	8	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, лабораторная работа/практическая работа,
15.	Мази. Технологические схемы производства.	12	1	3	-	8	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное

							реферативное сообщение, решение ситуационных задач, лабораторная работа/практическая работа,
16.	Линименты. Технологические схемы производства.	12	1	3	-	8	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, лабораторная работа/практическая работа,
17.	Суппозитории. Определение. Характеристика. Изготовление методом ручного формования.	13	2	3	-	8	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, лабораторная работа/практическая работа,
18.	Суппозитории. Изготовление методом выливания в формы.	12	1	3	-	8	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач,

							лабораторная работа/практическая работа,
19.	Инъекционные лекарственные формы. Определение. Классификация. Характеристика.	12	1	3	-	8	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, лабораторная работа/практическая работа,
20.	Инъекционные растворы. Стабилизация.	12	1	3	-	8	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, лабораторная работа/практическая работа,
21.	Инъекционные растворы. Фильтрация. Стерилизация. Оценка качества.	12	1	3	-	8	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, лабораторная работа/практическая работа,
22.	Инфузионные растворы.	12	1	3	-	8	стандартизированный тестовый

							контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, лабораторная работа/практическая работа,
23.	Глазные капли.	12	1	3	-	8	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, лабораторная работа/практическая работа,
24.	Глазные мази. Детские лекарственные формы.	22	1	5	-	16	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, лабораторная работа/практическая работа,

8 семестр

25.	Лекарственные средства. Вспомогательные вещества. Лекарственная	12	1	3	-	8	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с
-----	---	----	---	---	---	---	---

	форма. Государственное нормирование.						эталон ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, лабораторная работа/практиче ская работа,
26.	Биофармация.	12	1	3	-	8	стандартизирова нный тестовый контроль (тестовые задания с эталон ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, лабораторная работа/практиче ская работа,
27.	Жидкие лекарственные формы. Растворители. Растворы.	12	1	3	-	8	стандартизирова нный тестовый контроль (тестовые задания с эталон ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, лабораторная работа/практиче ская работа,
28.	Суспензии. Эмульсии.	12	1	3	-	8	стандартизирова нный тестовый контроль (тестовые задания с эталон ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное

							сообщение, решение ситуационных задач, лабораторная работа/практическая работа,
29.	Сиропы. Воды ароматные.	12	1	3	-	8	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, лабораторная работа/практическая работа,
30.	Лекарственные растительные препараты. Определение. Характеристика. Классификация. Экстрагенты.	12	1	3	-	8	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, лабораторная работа/практическая работа,
31.	Лекарственные растительные препараты. Методы экстрагирования.	12	1	3	-	8	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, лабораторная

							работа/практическая работа,
32.	Лекарственные растительные препараты. Настойки.	12	1	3	-	8	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, лабораторная работа/практическая работа,
33.	Лекарственные растительные препараты. Экстракты жидкие.	12	1	3	-	8	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, лабораторная работа/практическая работа,
34.	Лекарственные растительные препараты. Методы и оборудование, применяемое при их производстве.	12	1	3	-	8	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, лабораторная работа/практическая работа,
35.	Лекарственные растительные препараты.	12	1	3	-	8	стандартизированный тестовый контроль

	Экстракты густые и сухие.						(тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, лабораторная работа/практическая работа,
36.	Лекарственные растительные препараты. Максимально очищенные ЛРП.	12	1	3	-	8	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, лабораторная работа/практическая работа,
37.	Препараты из животного сырья.	12	1	3	-	8	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, лабораторная работа/практическая работа,
38.	Мази. Определение. Характеристика. Номенклатура. Классификации. Технологические схемы производства	12	1	3	-	8	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ,

	мазей различных типов						доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, лабораторная работа/практическая работа,
39.	Мази. Показатели качества. Особенности технологии различных мазей.	12	1	3	-	8	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, лабораторная работа/практическая работа,

9 семестр

40.	Ректальные и вагинальные лекарственные формы. Суппозитории.	12	1	3	-	8	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, лабораторная работа/практическая работа,
41.	Пластыри медицинские. Пластыри трансдермальные. Аэрозоли и спреи.	12	1	3	-	8	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение,

							решение ситуационных задач, лабораторная работа/практическая работа,
42.	Таблетки. Определение. Характеристика. Классификации. Способы производства таблеток.	12	1	3	-	8	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, лабораторная работа/практическая работа,
43.	Таблетки, покрытые оболочками.	13	1	3	-	9	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, лабораторная работа/практическая работа,
44.	Таблетки. Оценка качества. Фасовка и упаковка.	13	1	3	-	9	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, лабораторная работа/практическая работа,

							ская работа,
45.	Драже. Гранулы. Механические процессы и оборудование.	13	1	3	-	9	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, лабораторная работа/практическая работа,
46.	Медицинские капсулы и микрокапсулы.	13	1	3	-	9	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, лабораторная работа/практическая работа,
47.	Инъекционные лекарственные формы. Технологические стадии производства.	13	1	3	-	9	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, лабораторная работа/практическая работа,
48.	Инъекционные лекарственные формы. Инфузионные	13	1	3	-	9	стандартизированный тестовый контроль (тестовые

	растворы. Глазные лекарственные формы.						задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, лабораторная работа/практиче ская работа,
49.	Лекарственные формы, применяемые в гомеопатии, ветеринарии.	13	1	3	-	9	стандартизирован ный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, лабораторная работа/практиче ская работа,
50.	Лекарственные формы, применяемые в косметологии. Биологически активные добавки к пище.	13	1	3	-	9	стандартизирован ный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, лабораторная работа/практиче ская работа,
51.	Лекарственные формы, применяемые в косметологии. Биологически активные добавки к пище. Перспект ивы создания	13	1	3	-	9	стандартизирован ный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное

	лекарственных форм нового поколения и терапевтических систем						реферативное сообщение, решение ситуационных задач, лабораторная работа/практическая работа,
--	--	--	--	--	--	--	--

#### 4.2 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам)

##### Содержание лекционных занятий

Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела	Часы
6 семестр		
1. Государственное нормирование, значение и направления. Дозирование.	<p>Фармацевтическая технология как научная и учебная дисциплина.</p> <p>Структура фармацевтической технологии как учебной дисциплины, ее разделы. Основные понятия и термины фармацевтической технологии: лекарственное средство, лекарственная форма, лекарственный препарат, вспомогательные вещества. Гомеопатические, ветеринарные препараты, лечебно–косметические средства, биологически активные добавки (БАД) к пище. Методы и способы получения, переработки.</p> <p>Нормирование качества.</p> <p>Лекарственная форма. Определение.</p> <p>Классификации лекарственных форм: по агрегатному состоянию, путям введения, способам применения, дисперсологическая классификация лекарственных форм. Требования, предъявляемые к лекарственным формам.</p> <p>Государственное нормирование, значение и направления. Право на изготовление лекарственных препаратов. Общие принципы организации производства лекарственных средств в условиях аптек.</p> <p>Нормирование качества лекарственных средств. Зависимость качества лекарственных препаратов от стандартности лекарственных средств.</p> <p>Государственная фармакопея, нормативная документация. Краткая история отечественных фармакопей. Нормирование фармакопей производства и качества лекарственных и вспомогательных веществ и лекарственных форм.</p> <p>ГФ XIII, Фармакопеи: Международная, национальные США, Великобритании, Германии и др.</p> <p>Нормирование составов лекарственных препаратов. Прописи официальные, магистральные и мануальные. Показатели и нормы качества исходных ингредиентов и готовых лекарственных препаратов.</p> <p>Нормирование условий изготовления и технологических процессов производства</p>	3

	<p>лекарственных препаратов. Правила производства и контроля качества лекарственных средств, нормативная документация, источники информации.</p> <p>Общие принципы организации современного фармацевтического производства в условиях аптек. Аптека. Задачи и требования, предъявляемые к ним.</p> <p>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, единые правила его оформления и отпуска лекарственных препаратов в аптечных организациях. Экстемпоральное изготовление.</p> <p>Фармацевтическая несовместимость. Определение. Характеристика. Классификация. Проявление фармацевтической несовместимости в различных лекарственных формах. Основные виды физико-химической и химической несовместимости. Факторы, влияющие на несовместимость в различных лекарственных формах. Способы преодоления несовместимости: изменение технологического процесса, введение вспомогательных веществ, изменение лекарственной формы и др. Основные направления решения проблемы фармацевтической несовместимости. Применение компьютерной техники.</p> <p>Дозирование. Дозирование по массе, по объему, каплями. Правила отвешивания и отмеривания различных лекарственных веществ. Дозаторы ручного, полуавтоматического и автоматического действия. Типы весов, их устройство и метрологические характеристики. Дозаторы-питатели для твердых материалов. Автоматические весы. Мерники для объемного метода дозирования. Бюреточные установки. Каплемеры.</p>	
<p>2. Порошки. Определение. Классификация. Требования к порошкам. Технология изготовления по общим правилам.</p>	<p>Порошки. Определение. Классификация порошков по составу, способу применения, характеру дозирования. Влияние дисперсности измельченных материалов на стабильность и биодоступность лекарственных препаратов. Требования к порошкам. Нормативные документы, приказы, инструкции, ГФ и др.</p> <p>Изготовление порошков по индивидуальным прописям в аптеках. Основные правила смешивания ингредиентов. Оборудование, используемое при изготовлении порошков (для измельчения, смешивания).</p>	<p>2</p>
<p>3. Порошки. Технология изготовления в зависимости от физико-химических свойств</p>	<p>Порошки с трудноизмельчаемыми веществами, с красящими веществами, с экстрактами и др.</p> <p>Порошки с сильнодействующими, ядовитыми</p>	<p>1</p>

веществ. Оформление к отпуску.	<p>веществами. Тритурации. Особенности оформления и маркировки порошков с ядовитыми, сильнодействующими веществами.</p> <p>Изготовление в асептических условиях порошков для инъекций, присыпок на раны и ожоговые поверхности, порошков с антибиотиками, для введения в полости тела, а также для новорожденных и детей до 1 года и др.</p> <p>Оценка качества порошков. Дозирование, фасовка и упаковка порошков.</p>	
4. Жидкие лекарственные формы. Растворы водные.	<p>Жидкие лекарственные формы. Определение и характеристика. Номенклатура. Классификация жидких лекарственных форм в зависимости от состава, способа применения, природы дисперсионной среды. Требования, предъявляемые к лекарственным формам с жидкой дисперсионной средой. Биофармацевтическая характеристика жидких лекарственных форм.</p> <p>Растворители, применяемые в технологии жидких лекарственных форм. Классификация. Требования, предъявляемые к ним. Влияние растворителя на качество, биофармацевтические характеристики и стабильность жидких лекарственных форм.</p> <p>Вода очищенная. Характеристика. Современные способы получения воды очищенной: дистилляция и др. Аппаратура для получения воды очищенной. Сбор, хранение и распределение воды очищенной. Системы подачи воды к местам потребления. Контроль качества.</p> <p>Растворы водные. Определение. Характеристика. Классификация. Технологические схемы производства растворов для внутреннего и наружного применения. Подготовка лекарственных и вспомогательных веществ. Расчеты ингредиентов прописи. Растворимость лекарственных веществ. Способы обозначения концентрации в рецептах.</p> <p>Оценка качества растворов для наружного и внутреннего применения. Номенклатура. Условия и сроки хранения. Истинные растворы низкомолекулярных соединений. Определение. Характеристика. Классификация. Нормативные документы, приказы, инструкции, ГФ и др., нормирующие изготовление и качество жидких лекарственных форм.</p> <p>Изготовление водных растворов: растворы окислителей, ограниченно растворимых, медленно растворимых, практически нерастворимых веществ (калия перманганат, натрия гидрокарбонат, меди сульфат, магния сульфат, кальция глюконат, йод и др.). Особенности изготовления растворов с антибиотиками.</p> <p>Массо-объемный метод изготовления. Обоснование последовательности добавления жидких компонентов в зависимости от природы растворителя.</p>	2

5. Растворы концентрированные.	Концентрированные растворы. Расчеты, связанные с укреплением и разбавлением концентрированных растворов. Условия и сроки хранения. Изготовление микстур с использованием концентрированных растворов. Контроль качества микстур на стадиях изготовления и готовой продукции.	1
6. Разведение стандартных фармакопейных жидкостей.	Разведение стандартных фармакопейных жидкостей: растворов формальдегида, водорода пероксида, калия ацетата, аммиака, алюминия ацетата основного и др.	2
7. Растворы неводные.	Неводные дисперсионные среды. Характеристика, классификация, требования, предъявляемые к ним. Номенклатура. Спирт этиловый. Физико-химические свойства. Глицерин. Масла жирные и минеральные. Полиэтиленоксиды. Пропиленгликоль. Силиконовые жидкости. Димексид, хлороформ. Их использование в технологии жидких лекарственных форм. Комбинированные растворители. Соразтворители. Характеристика. Особенности технологии растворов на неводных растворителях. Разведение и укрепление водно-спиртовых растворов в аптеках. Нормативная документация, используемая в расчетах по алкоголиметрии: таблицы ГФ. Учет, хранение и правила работы с этанолом в аптеках. Изготовление растворов на этаноле, глицерине, ПЭО, маслах растительных и вазелиновом, димексиде, комбинированных растворителях. Контроль качества, упаковка, маркировка.	1
8. Растворы высокомолекулярных соединений	Истинные растворы высокомолекулярных соединений. Определение. Характеристика. Влияние структуры макромолекул ВМС на процесс растворения: ограниченно и неограниченно набухающие вещества. Особенности изготовления растворов ВМС (растворы пепсина, желатина, крахмала, метилцеллюлозы и др.) по индивидуальным прописям. Стабилизация растворами ВМС. Оценка качества растворов ВМС: цвет, отсутствие механических включений, отклонения в общем объеме или массе и др. Упаковка растворов ВМС. Хранение растворов ВМС в зависимости от особенностей их физико-химических свойств. Высаливание, коацервация, застудневание и другие процессы, вызывающие изменения растворов при хранении.	1
9. Растворы защищенных коллоидов.	Растворы защищенных коллоидов. Определение. Характеристика растворов колларгола, протаргола, ихтиола. Требования к ним. Особенности растворения и фильтрования растворов колларгола и протаргола. Оценка качества растворов	1

	защищенных коллоидов. Упаковка. Маркировка. Стабильность растворов защищенных коллоидов при хранении.	
10. Суспензии.	<p>Суспензии. Определение. Характеристика. Номенклатура. Случаи образования суспензий. Факторы, обеспечивающие стабильность суспензий. Нормативные документы, приказы, инструкции, ГФ. Вспомогательные вещества в производстве суспензий. Стабилизаторы, их качественный и количественный подбор. Факторы, влияющие на биологическую доступность лекарственных веществ в суспензиях. Технологические схемы производства суспензий различными методами: диспергированием, конденсацией: заменой растворителя, химическим взаимодействием. Характеристика. Изготовление суспензий по индивидуальным прописям: использование эффекта Ребиндера и правила Дерягина. Метод взмучивания. Характеристика. Особенности технологии суспензий гидрофобных веществ. Оценка качества суспензий: размер частиц дисперсной фазы, отсутствие посторонних механических включений, ресуспендируемость, отклонения в массе, микробиологическая чистота. совершенствования капель как лекарственной формы. Оценка качества, упаковка, маркировка.</p>	1
11. Эмульсии. Капли.	<p>Эмульсии. Определение. Характеристика. Номенклатура. Факторы, характеризующие стабильность эмульсий. Виды неустойчивости эмульсий: флокуляция, расслоение, седиментация, коалесценция, инверсия фаз. Нормативные документы: приказы, инструкции, ГФ. Вспомогательные вещества в производстве эмульсий. Эмульгаторы, их качественный и количественный подбор. Факторы, влияющие на биологическую доступность лекарственных веществ в эмульсиях. Изготовление эмульсий по индивидуальным прописям. Особенности изготовления. Оценка качества эмульсий: размер частиц дисперсной фазы, отсутствие посторонних механических включений, седиментационная устойчивость, отклонения в массе, микробиологическая чистота. Капли. Определение. Капли аптечного производства. Номенклатура. Требования к каплям. Капли для внутреннего применения (особенности проверки доз и допустимых для отпуска количеств лекарственных веществ по одному рецепту (норм отпуска)). Капли, применяемые в оториноларингологии. Технология и стандартизация капель. Упаковка. Основные направления.</p>	1
12. Водные извлечения из растительного сырья: настои и	Водные извлечения из растительного сырья: настои и отвары.	1

отвары	Определение. Требования, предъявляемые к настоям и отварам ГФ и другой нормативной документацией. Влияние гистологической структуры лекарственного растительного сырья и физико-химических свойств действующих веществ на эффективность экстрагирования. Особенности технологии водных извлечений из сырья, содержащие алкалоиды, гликозиды, дубильные вещества, флавоноиды, сапонины, полисахариды и др. Аппаратура. Введение в настои и отвары лекарственных веществ.	
13. Водные извлечения из растительного сырья: изготовление из экстрактов-концентратов	Изготовление водных извлечений из сухих и жидких экстрактов-концентратов. Оценка качества водных извлечений: цвет, отсутствие механических включений, отклонение в объеме и др. Сроки и условия хранения настоев и отваров. Сложные микстуры. Особенности технологии сложных микстур. Оценка качества сложных микстур. Контроль качества, упаковка, маркировка.	1

7 семестр

14. Мази. Определение. Характеристика. Вспомогательные вещества.	Мягкие лекарственные формы. Классификация. Мази. Определение. Характеристика. Номенклатура. Классификации мазей: Вспомогательные вещества в производстве мазей: основы, эмульгаторы, стабилизаторы и др. Нормативные документы, приказы, инструкции, ГФ. Основы для мазей: классификации по химическому составу, физико-химическим и технологическим свойствам, по степени родства с лекарственными средствами и др. Липофильные, гидрофильные, липофильно-гидрофильные основы (эмульсионные, абсорбционные).	1
15. Мази. Технологические схемы производства.	Технологические схемы производства мазей различных типов. Подготовка основ. Способы введения лекарственных веществ в основы в зависимости от их физико-химических свойств, количественного содержания и способа производства мазей. Контроль качества, упаковка, маркировка.	1
16. Линименты. Технологические схемы производства.	Линименты. Классификации в зависимости от вида среды и дисперсной системы. Технологические схемы производства линиментов. Показатели качества мазей, их нормирование и методики определения. Особенности технологии различных мазей.	1
17. Суппозитории. Определение. Характеристика. Изготовление методом ручного формования.	Суппозитории. Определение. Характеристика. Классификации суппозиториев, их место среди ректальных лекарственных форм. Классификация основ: липофильные, гидрофильные, амфифильные (гидрофильно-	2

	<p>липофильные). Характеристика масла какао и его заменителей, основы жировой для суппозиториев, твердого жира, сплавов различных основ с эмульгаторами, сплавов полиэтиленгликолей, желатинно-глицериновой, и других основ. Методы получения суппозиториев: выливание, ручное формование. Характеристика. Область применения.</p> <p>Изготовление суппозиториев по индивидуальным прописям: ручное формование. Расчеты массы основы. Влияние способа введения лекарственных веществ в основу на высвобождение и биодоступность лекарственных веществ. Упаковка и хранение суппозиториев.</p>	
18. Суппозитории. Изготовление методом выливания в формы.	<p>Изготовление суппозиториев по индивидуальным прописям: выливание в формы. Расчеты массы основы. Заместительные коэффициенты. Влияние способа введения лекарственных веществ в основу на высвобождение и биодоступность лекарственных веществ. Упаковка и хранение суппозиториев.</p> <p>Показатели качества суппозиториев: размеры, форма, отсутствие механических включений, средняя масса и отклонения от нее. Условия и сроки хранения суппозиториев.</p> <p>Пилюли. Определение. Характеристика. Номенклатура. Вспомогательные вещества. Особенности получения пилюль с различными лекарственными средствами. Оценка качества пилюль: однородность, распадаемость, средняя масса и отклонения от нее, количественное содержание лекарственного вещества и др. Упаковка. Условия и сроки хранения. Перспективы развития пилюль как лекарственной формы.</p>	1
19. Инъекционные лекарственные формы. Определение. Классификация. Характеристика.	<p>Инъекционные лекарственные формы. Определение. Классификация. Характеристика. Требования к лекарственным формам для инъекций и инфузий. Организация производства инъекционных лекарственных форм. Правила GMP, приказы, инструкции. Обеспечение требуемой чистоты помещений. Требования к персоналу, спецодежде, оборудованию.</p> <p>Растворители для инъекционных растворов. Требования к ним. Получение воды для инъекций в аптечных условиях. Аппаратура. Конструктивные особенности дистилляторов, позволяющие получать апиrogenную воду.</p> <p>Изготовление инъекционных растворов в аптечных условиях. Проблема качества исходных лекарственных веществ: депирогенизация, стерилизация. Оборудование, используемое для производства инъекционных растворов.</p>	1
20. Инъекционные растворы.	Стабилизация инъекционных растворов:	1

Стабилизация.	<p>физическая, химическая и микробиологическая. Определение. Виды деструкции лекарственных веществ. Факторы, влияющие на устойчивость лекарственных веществ в растворах. Теоретические основы выбора стабилизатора. Химические способы стабилизации. Использование основных положений теории гидролитического и окислительно-восстановительного процессов.</p> <p>Стабилизаторы: кислоты, гидроксиды, антиоксиданты различного механизма действия, отрицательные катализаторы. Частные случаи стабилизации инъекционных растворов (растворы глюкозы, новокаина, кофеина натрия бензоата, кислоты аскорбиновой и др.). Микробиологические способы стабилизации. Консерванты.</p>	
21. Инъекционные растворы. Фильтрование. Стерилизация. Оценка качества.	<p>Фильтрование растворов для инъекций. Фильтрующие материалы, их классификация. Розлив растворов во флаконы. Укупорка флаконов. Обкатка металлическими колпачками, приспособления и устройства для обкатки флаконов в аптеках. Маркировка и оформление на стерилизацию.</p> <p>Стерилизация инъекционных растворов. Основные нормативные документы. Способы и режимы стерилизации. Определение герметичности флаконов после стерилизации.</p> <p>Оценка качества инъекционных растворов: количественное содержание действующих веществ, цветность, апиrogenность (биологический метод, «ЛАЛ–тест» и др.), стерильность, значение pH и другие показатели. Контроль чистоты инъекционных растворов. Способы определения механических включений. Упаковка и маркировка растворов. Условия и сроки хранения.</p>	1
22. Инфузионные растворы.	<p>Инфузионные растворы. Классификация: гемодинамические, плазмозамещающие, дезинтоксикационные растворы, для парентерального питания, переносчики кислорода, растворы, используемые для консервации крови и её компонентов, а также органов. Состав.</p> <p>Номенклатура. Понятие изотоничности, изоионичности, изогидричности и энергетической ценности инфузионных растворов. Теоретические основы определения изотоничности растворов.</p> <p>Расчеты с использованием изотонических эквивалентов веществ по натрию хлориду, законов Вант-Гоффа, Рауля. Расчеты теоретической осмолярности и окислительно-восстановительного потенциала инфузионных растворов.</p> <p>Технологические схемы производства.</p>	1
23. Глазные капли.	<p>Глазные лекарственные формы. Определение. Характеристика. Классификация. Основные требования к глазным лекарственным формам. Нормативные документы, приказы, инструкции, ГФ.</p>	1

	<p>Глазные капли. Определение. Вспомогательные вещества при производстве глазных капель. Требования стерильности, стабильности (химической и противомикробной), отсутствия механических включений, значения pH и комфортности. Расчет изотоничности и осмолярности для глазных капель. Технологическая схема. Пролонгирование глазных капель. Оценка качества. Упаковка.</p>	
24. Глазные мази. Детские лекарственные формы.	<p>Глазные мази. Определение. Требования к глазным мазям и к основам для глазных мазей. Технологическая схема. Стерильность, стабильность глазных мазей. Номенклатура. Упаковка, маркировка.</p> <p>Лекарственные формы для новорожденных и детей до одного года жизни. Пути введения и оптимальные лекарственные формы.</p> <p>Характеристика. Номенклатура. Особенности составов. Требования, предъявляемые к данным лекарственным формам, их обоснование с учетом анатомо-физиологических особенностей детского организма.</p> <p>Особенности технологии в зависимости от стабильности лекарственных веществ. Оценка качества. Упаковка. Условия и сроки хранения.</p>	1

8 семестр

25. Лекарственные средства. Вспомогательные вещества. Лекарственная форма. Государственное нормирование.	<p>Лекарственные средства. Классификация в зависимости от источников получения: из природного сырья (растительного, животного происхождения и минералов), химического и биотехнологического синтеза. Лечебные, диагностические, профилактические и реабилитационные средства, вакцины, сыворотки, нормофлоры и др.</p> <p>Вспомогательные вещества. Основные группы вспомогательных веществ. Требования, предъявляемые к ним. Влияние вспомогательных веществ на биодоступность, стабильность, микробиологическую чистоту и терапевтическую эффективность лекарственных препаратов, классификации: в зависимости от происхождения, химической структуры, по назначению.</p> <p>Лекарственная форма. Современная концепция зависимости действия лекарственного препарата от вида лекарственных форм, методов и способов их изготовления и пути введения в организм.</p> <p>Процессы и оборудование фармацевтической технологии в производстве лекарственных препаратов. Классификации. Характеристика. Требования к аппаратам и материалам для их изготовления. Значение данного фармацевтического фактора в обеспечении терапевтической эффективности и создании</p>	1
--	--	---

	<p>оптимальных лекарственных форм. Пути реализации различных технологических процессов с помощью машин, механизированных и автоматизированных линий и т.д.</p> <p>Государственное нормирование, значение и направления. Общие принципы организации производства лекарственных средств в условиях крупных, малых предприятий. Основные термины и понятия. Система мероприятий, обеспечивающих качество и стандартность продукции. Охрана труда. Техника безопасности. Экология.</p> <p>Нормирование качества лекарственных средств.</p> <p>Нормирование условий изготовления и технологических процессов производства лекарственных препаратов. Правила производства и контроля качества лекарственных средств (GMP), нормативная документация, источники информации.</p> <p>Общие принципы организации современного фармацевтического производства в условиях крупных, малых предприятий. Технологический процесс и его компоненты. Стадии и операции технологического процесса. Основные понятия: сырье, ингредиенты, полуфабрикат, готовый продукт, побочный продукт, отходы производства. Принципы организации технологического процесса.</p> <p>Производственный регламент как основной технологический документ. Структура регламента. Техничко-экономический баланс. Технологический выход, технологическая трата, расходный коэффициент и расходные нормы. Энергетический баланс. Контроль производства. Валидация.</p> <p>Функции ОКК. Экологические аспекты организации фармацевтических производств.</p>	
26. Биофармация.	<p>Биофармация - теоретическая основа разработки и стандартизации рациональных лекарственных форм. История возникновения и перспективы развития. Основные направления биофармацевтических исследований.</p> <p>Терапевтическая эквивалентность лекарственных препаратов.</p> <p>Фармацевтические, биологические и физиологические факторы. Значение технологических процессов, протекающих при производстве готовых лекарственных средств.</p> <p>Фармацевтические факторы: химическая модификация лекарственных веществ; физико-химическое состояние лекарственных веществ; вспомогательные вещества, технологические процессы, вид лекарственной формы, пути введения и способ применения. Роль биологических и физиологических факторов.</p> <p>Биологическая доступность (БД). Характеристика. Методы определения: фармакокинетический и фармакодинамический. Абсолютная и</p>	1

	относительная биологическая доступность. Стандартные лекарственные формы. Фармацевтические тесты. Приборы и аппараты.	
27. Жидкие лекарственные формы. Растворители. Растворы.	<p>Жидкие лекарственные формы. Определение, характеристика, классификация, номенклатура. Требования. Биофармацевтическая характеристика жидких лекарственных форм.</p> <p>Растворители, применяемые в технологии жидких лекарственных форм. Вода очищенная.</p> <p>Характеристика. Нормативная документация, регламентирующая получение, применение и качество. Современные способы получения воды очищенной: дистилляция, ионный обмен, обратный осмос, электродиализ, испарение через полупроницаемую мембрану и др. Аппаратура для получения воды очищенной. Сбор, хранение и распределение воды очищенной. Системы подачи воды к местам потребления. Контроль качества в соответствии с ГФ.</p> <p>Неводные дисперсионные среды. Характеристика, классификация, требования, предъявляемые к ним.</p> <p>Номенклатура. Спирт этиловый. Физико-химические свойства. Алкоголиметрия.</p> <p>Концентрация спирта этилового: способы выражения, методы и приборы для её определения.</p> <p>Спирты (одно- и многоатомные).</p> <p>Растворы. Определение. Характеристика. Классификация. Промышленное, серийное и мелкосерийное производство растворов для наружного и внутреннего применения.</p> <p>Номенклатура. Получение растворов растворением, химическим взаимодействием, электролизом и др.</p> <p>Аппаратура. Реакторы в фармацевтической технологии. Виды реакторов. Принципы конструкции. Комплексный подход к использованию реакторов на фармацевтических производствах.</p> <p>Растворение лекарственных веществ как диффузионно-кинетический и массообменный процесс. Перемешивание растворов.</p> <p>Эффективность и интенсивность перемешивания.</p> <p>Разделение гетерогенных систем. Основные способы разделения фаз. Классификация, принципы выбора и оценка эффективности методов разделения. Разделение под действием сил тяжести.</p> <p>Осаждение и отстаивание. Разделение под действием разности давления. Фильтрование.</p> <p>Характеристика процесса. Способы фильтрования.</p> <p>Разделение в поле центробежных сил.</p> <p>Центрифугирование. Теоретические основы центрифугирования. Центробежное отстаивание и центробежное фильтрование.</p> <p>Дистилляция и ректификация как способы разделения жидких смесей.</p> <p>Определение. Характеристика процессов.</p>	1

	<p>Массообмен через полупроницаемые мембраны. Характеристика мембранных процессов. Основные мембранные методы: обратный осмос, ультрафильтрация, испарение через мембрану, диализ, электродиализ. Мембраны. Характеристика полупроницаемых мембран. Пористые и непористые мембраны, их использование. Механизмы переноса через пористые и непористые перегородки при разделении газовых и жидких смесей. Баромембранные процессы: обратный осмос, ультра- и микрофильтрация, диафильтрация. Диффузионно-мембранные процессы: мембранное газоразделение, испарение через мембрану, диализ. Аппаратура. Классификация и основные конструктивные типы мембранных аппаратов и установок: плоскорамные, рулонные, трубчатые, с полыми волокнами.</p> <p>Этапы биофармацевтической оценки жидких лекарственных форм, выбор прибора и условий для определения кинетики высвобождения лекарственного вещества из лекарственной формы в опытах <i>in vitro</i>, изучение биодоступности в опытах <i>in vivo</i>, расчет параметров корреляции.</p>	
28. Суспензии. Эмульсии.	<p>Суспензии. Серийное и мелкосерийное производство суспензий. Аппаратура: реакторы, мешалки, коллоидные мельницы, акустические смесители и др.</p> <p>Эмульсии. Технологическая схема производства эмульсий. Промышленное, серийное и мелкосерийное производство эмульсий. Аппаратура: реакторы, мешалки, фрикционные и коллоидные мельницы и др.</p>	1
29. Сиропы. Воды ароматные.	<p>Сиропы. Определение. Характеристика. Классификация. Номенклатура. Принципы использования и назначения сиропов в фармакотерапии. Технологические схемы производства сиропов на фармацевтических предприятиях. Особенности производства низкокалорийных сиропов. Аппаратура. Оценка качества. Хранение.</p> <p>Воды ароматные. Определение. Характеристика. Номенклатура. Технологические схемы производства. Аппаратура для получения ароматных вод на фармацевтических предприятиях. Оценка качества ароматных вод. Хранение. Применение.</p>	1
30. Лекарственные растительные препараты. Определение. Характеристика. Классификация. Экстрагенты.	<p>Лекарственные растительные препараты (фитопрепараты). Определение. Характеристика и классификация по степени очистки, по действующим веществам, по виду экстрагента, консистенции, по содержанию основных биологически активных веществ. Лекарственное растительное сырье как система,</p>	1

	<p>содержащая комплекс веществ. Значение экстракционных препаратов. Требования ГФ и другой НД к экстракционным препаратам. Подготовка сырья для экстрагирования, значение размера частиц, характера измельчения. Ситовой анализ, пористость, порозность, величина поверхности сырья, коэффициент поглощения экстрагента сырьем и др.</p> <p>Экстрагенты. Требования, предъявляемые к ним. Влияние экстрагирующей способности, селективности, десорбции, полярности, вязкости, величины поверхностного натяжения и реакции среды на скорость и полноту экстрагирования. Классификация и современный ассортимент экстрагентов (вода, этанол, хлороформ, ацетон и др.).</p>	
31. Лекарственные растительные препараты. Методы экстрагирования.	<p>Основные закономерности экстрагирования капиллярно-пористого сырья с клеточной структурой. Поверхностные явления: смачивание, набухание, растворение, осмос, диализ, ультрафильтрация, молекулярная и конвективная диффузии. Потери на диффузию.</p> <p>Методы экстрагирования: статические (мацерация, реперколяция и др.) и динамические (перколяция, быстротекучая реперколяция, сверхкритическая экстракция, циркуляционная экстракция и др.), прямоточные и противоточные, равновесные и неравновесные; экстракция сжиженными и сжатыми газами.</p> <p>Комплексная переработка растительного сырья. Аппараты для экстрагирования: мацерационные баки, перколяторы (с паровой рубашкой, с применением вибрации, пульсации, измельчения, ультразвука и т.д.), коммуницированные батареи экстракторов, аппараты Сокслета, установки для экстрагирования сжиженными и сжатыми газами и др. Сравнительная характеристика выбора метода и аппаратуры для экстрагирования. Пути интенсификации процесса экстрагирования.</p>	1
32. Лекарственные растительные препараты. Настойки.	<p>Настойки. Определение, Характеристика. Номенклатура. Технологическая схема производства настоек. Методы экстрагирования, используемые для получения настоек. Мацерация, возможности ее интенсификации. Ускоренная дробная мацерация, мацерация с циркуляцией экстрагента, мацерация с перемешиванием, и др. Перколяция. Особые случаи получения настоек. Очистка настоек. Оценка качества настоек: определение концентрации этанола, содержания действующих и экстрактивных веществ и др. Условия хранения настоек и сроки годности.</p>	1
33. Лекарственные растительные препараты. Экстракты жидкие.	<p>Экстракты. Определение. Характеристика. Классификация по консистенции и природе экстрагента.</p>	1

	<p>Экстракты жидкие. Номенклатура. Технологическая схема производства жидких экстрактов. Способы получения извлечений: перколяция, реперколяция с делением сырья на равные и неравные части с законченным и незаконченным циклом, реперколяция по Чулкову и др. Очистка извлечений. Оценка качества жидких экстрактов: определение концентрации этанола, содержания действующих и экстрактивных веществ и др. Условия хранения жидких экстрактов и сроки годности.</p>	
<p>34. Лекарственные растительные препараты. Методы и оборудование, применяемое при их производстве.</p>	<p>Выпаривание. Определение. Назначение и технические методы выпаривания. Применение выпаривания в фармацевтической технологии. Преимущество выпаривания под вакуумом. Теплота самоиспарения. Вакуум-выпарные аппараты: шаровые, трубчатые, со свободной циркуляцией, с естественной циркуляцией, с принудительной циркуляцией, пленочные, роторные. Вакуум-выпарные установки. Побочные явления при выпаривании: образование инкрустаций, температурные потери, брызго- и пеноунос, гидравлическая, гидростатическая депрессии. Пути устранения. Методы повышения экономичности процесса выпаривания. Выпаривание с термокомпрессией вторичного пара.</p> <p>Сушка. Определение и характеристика процесса. Статика. Формы связи влаги с материалом: механически связанная, физико-химически связанная, химически связанная. Основные физические свойства влажного воздуха: относительная и абсолютная влажность, теплосодержание, влагосодержание, удельная теплоемкость. Кинетика сушки. Тепло- и массообмен между воздухом и материалом. Типовые кинетические кривые сушки. Периоды постоянной и падающей скоростей сушки. Критическое влагосодержание. Факторы, влияющие на процесс сушки. Пути интенсификации и повышения экономичности процесса сушки. Сушилки: конвективные (камерные, туннельные, барабанные, пневматические, распылительные, с псевдооживленным слоем), контактные (вакуум-сушильные, барабанные непрямого действия, гребковые, вальцовые, комбинированные). Специальные способы сушки: радиационная, токами высокой частоты, сорбционная сушка. Лиофильная: сублимационная, распылительная.</p> <p>Сборы. Определение. Характеристика. Классификация. Брикетированные и прессованные сборы. Сборы в однодозовых упаковках, фильтр – пакеты. Технологическая схема производства сборов. Аппаратура. Частная технология. Номенклатура. Оценка качества сборов. Хранение. Перспективы совершенствования сборов как</p>	<p>1</p>

	<p>лекарственной формы.</p> <p>Этапы биофармацевтической оценки твердых лекарственных форм, выбор прибора и условий для определения кинетики растворения лекарственного вещества из лекарственной формы в опытах <i>invitro</i>, изучение биодоступности в опытах <i>invivo</i>, расчет параметров корреляции.</p>	
<p>35. Лекарственные растительные препараты. Экстракты густые и сухие.</p>	<p>Экстракты густые и сухие. Номенклатура. Экстрагенты, используемые при производстве густых и сухих экстрактов. Технологические схемы производства густых и сухих экстрактов. Методы получения извлечений: бисмацерация, перколяция, реперколяция, циркуляционная экстракция, непрерывное противоточное экстрагирование с перемещением экстрагента и сырья, экстрагирование с помощью роторно-пульсационного аппарата (РПА), электроимпульсных разрядов, с использованием электроплазмолиза и электродиализа и др. Экстрагирование сжиженными и сжатыми газами. Очистка водных и спиртовых извлечений. Концентрирование и сушка извлечений. Стандартизация Оценка качества густых и сухих экстрактов. Условия хранения густых и сухих экстрактов, сроки годности.</p> <p>Экстракты масляные. Характеристика. Номенклатура. Технологическая схема производства. Методы получения извлечений: мацерация маслом, экстрагирование органическим растворителем, сжиженными газами, применение репрессования и др. Очистка извлечений. Оценка качества масляных экстрактов. Хранение. Сроки годности.</p> <p>Эликсиры. Определение. Характеристика. Технологическая схема производства. Оценка качества. Номенклатура.</p>	1
<p>36. Лекарственные растительные препараты. Максимально очищенные ЛРП.</p>	<p>Максимально очищенные ЛРП (фитопрепараты). Определение. Характеристика. Классификация. Номенклатура. Общая технологическая схема производства максимально очищенных препаратов. Экстрагенты. Методы получения извлечений. Методы очистки извлечений: фракционное осаждение, жидкостная экстракция, адсорбция, ионный обмен, разделение с помощью мембран, хроматография и др.</p> <p>Частная технология препаратов сердечных гликозидов, алкалоидов и других групп соединений. Лекарственные формы максимально очищенных препаратов. Оценка качества максимально очищенных препаратов. Хранение. ЛРП (фитопрепараты) индивидуальных веществ. Определение. Характеристика. Их место среди других фитопрепаратов. Классификация препаратов (гликозиды, алкалоиды, флавоноиды и др.).</p>	1

	<p>Номенклатура. Лекарственные формы фитопрепаратов индивидуальных веществ. Общая технологическая схема производства препаратов индивидуальных веществ. Методы выделения, очистки и разделения суммы индивидуальных веществ. Кристаллизация. Адсорбционно – хроматографические методы. Аффинная хроматография. Электрофорез. Гель – фильтрация. Частная технология фитопрепаратов гликозидов, алкалоидов, флавоноидов и др. Оценка качества фитопрепаратов индивидуальных веществ.</p> <p>Хранение.</p> <p>Препараты из свежего растительного сырья. Определение. Классификация. Особенности производства. Технологические схемы производства экстракционных препаратов. Предварительная обработка сырья, методы экстрагирования, очистка извлечений.</p> <p>Номенклатура. Частная технология. Технологическая схема производства соков. Очистка и стабилизация соков. Номенклатура. Частная технология. Оценка качества препаратов из свежего растительного сырья. Хранение.</p>	
<p>37. Препараты из животного сырья.</p>	<p>Препараты из животного сырья. Определение органопрепаратов. Классификации: по природе биологически активных веществ (эндокринные, гормональные, ферментные, неспецифического действия), по особенностям технологии (высушенные железы, экстракционные препараты, высокоочищенные препараты), по источникам получения. Принципы назначения органопрепаратов. Источники получения (эмбриональные, фетальные, ювенильные ткани, органы и ткани половозрелых особей). Эффекты органопрепаратов (гомологичность, восполнение, гармонизация). Особенности животного сырья (забор сырья, способы его обработки и хранения). Проблемы предупреждения возможных рисков использования животного сырья. Технологические схемы производства препаратов из высушенных желез и тканей. Лекарственные препараты на основе органов и тканей животных, ядов змей, продуктов жизнедеятельности пчёл, гидробионтов и др. Номенклатура. Оценка качества. Особенности технологии экстракционных органопрепаратов для внутреннего применения. Номенклатура.</p> <p>Ферментные препараты, препараты неспецифического действия. Технологическая схема производства препаратов для парентерального введения. Высокоэффективные способы очистки: гель-фильтрация, ионный обмен, аффинная хроматография и др.</p> <p>Препараты инсулина. Классификация препаратов по длительности действия (короткого, среднего и длительного). Высокоочищенные препараты</p>	<p>1</p>

	инсулина. Оценка качества инсулинов. Формы выпуска. Автоматические дозаторы инсулина.	
38. Мази. Определение. Характеристика. Номенклатура. Классификации. Технологические схемы производства мазей различных типов	<p>Мягкие лекарственные формы. Классификации мягких лекарственных форм (мази, пасты, кремы, гели, линименты и др.).</p> <p>Вспомогательные вещества в производстве мягких лекарственных форм, их классификация и роль в обеспечении терапевтической эффективности.</p> <p>Мази. Определение. Характеристика.</p> <p>Номенклатура. Классификации мазей: по характеру действия на организм (местного и резорбтивного); по месту применения (дерматологические, мази, предназначенные для нанесения на слизистые оболочки, мази для носа, стоматологические, вагинальные, ректальные, уретральные, мази глазные др.); по типу дисперсных систем (гомогенные, гетерогенные, комбинированные).</p> <p>Вспомогательные вещества в производстве мазей: основы, эмульгаторы, стабилизаторы, консерванты и др. Нормативные документы, ГФ.</p> <p>Основы для мазей: классификации по химическому составу, физико-химическим и технологическим свойствам, по степени родства с лекарственными средствами и др. Липофильные, гидрофильные, липофильно – гидрофильные основы (эмульсионные, абсорбционные). Гидрофильные и гидрофобные компоненты мазевых основ природного, синтетического и полусинтетического происхождения. Составы липофильно – гидрофильных основ. Поверхностно-активные вещества, их классификация, свойства, ассортимент и влияние на терапевтическую эффективность мазей различного типа. Стабилизаторы.</p> <p>Эмульгаторы. Консерванты.</p> <p>Технологические схемы производства мазей различных типов. Подготовка основ. Способы введения лекарственных веществ в основы в зависимости от их физико-химических свойств, количественного содержания и способа производства мазей.</p>	1
39. Мази. Показатели качества. Особенности технологии различных мазей.	<p>Показатели качества мазей, их нормирование и методики определения. Особенности технологии различных мазей. Пасты. Глазные мази. Гели.</p> <p>Ректальные и вагинальные мази.</p> <p>Совершенствование технологии мазей: пути оптимизации составов, технологии, упаковки, создание новых лекарственных форм и др.</p> <p>Аппаратура, используемая в производстве мазей, паст, линиментов. Реакторы, мешалки, гомогенизаторы. Дозирование и фасовка мазей.</p> <p>Современные механизированные и автоматизированные линии по производству мазей, линиментов и др. Влияние фармацевтических факторов на биофармацевтические характеристики</p>	1

	мазей, паст, линиментов (измельченность твердой фазы, вид основы, эмульгаторов, используемые технологические процессы). Упаковка, маркировка, хранение.	
--	---	--

9 семестр

<p>40. Ректальные и вагинальные лекарственные формы. Суппозитории.</p>	<p>Ректальные и вагинальные лекарственные формы. Классификация ректальных лекарственных форм: суппозитории, ректальные и вагинальные капсулы, таблетки, аэрозоли, тампоны, ректиоли (ректальные пипетки), мази, микроклизмы, осмотические мини – насосы и др. Особенности проявления фармакологического действия. Сравнительная характеристика различных ректальных лекарственных форм.</p> <p>Суппозитории. Определение. Характеристика. Классификации суппозиторияев, их место среди ректальных лекарственных форм.</p> <p>Вспомогательные вещества в производстве суппозиторияев: основы, эмульгаторы, стабилизаторы, консерванты и др.</p> <p>Показатели качества суппозиторных основ, их классификация. Классификация основ: липофильные, гидрофильные, дифильные (гидрофильно-липофильные). Характеристика сплавов различных основ с эмульгаторами, сплавов полиэтиленгликолей, желатинно-глицериновой, и других основ.</p> <p>Методы получения суппозиторияев: выливание, прессование. Характеристика. Область применения.</p> <p>Технологическая схема производства суппозиторияев. Автоматизированные линии для изготовления, фасовки и упаковки суппозиторияев. Обеспечение однородности дозирования и массы суппозиторияев.</p> <p>Показатели качества суппозиторияев: размеры, форма, отсутствие механических включений, средняя масса и отклонения от нее, время полной деформации, время растворения, количественное содержание и скорость высвобождения лекарственных веществ, микробиологическая чистота.</p> <p>Современные методы и приборы для оценки качества и изучения биофармацевтических характеристик суппозиторияев. Влияние фармацевтических факторов (дисперсности лекарственных веществ, вида и количества вспомогательных веществ, технологии) на кинетику высвобождения и всасывания лекарственных веществ из суппозиторияев. Условия и сроки хранения суппозиторияев.</p> <p>Ректальные и вагинальные капсулы, таблетки, аэрозоли, тампоны, ректиоли. Характеристика. Особенности составов и технологии. Оценка качества. Перспективы развития ректальных</p>	<p>1</p>
--	---	----------

	лекарственных форм.	
<p>41. Пластыри медицинские. Пластыри трансдермальные. Аэрозоли и спреи.</p>	<p>Аппликационные лекарственные препараты. Общая характеристика. Классификация. Основные требования. Технология нанесения адгезивов на подложку при производстве аппликационных лекарственных препаратов.</p> <p>Пластыри медицинские. Определение. Характеристика. Классификация. Номенклатура. Ассортимент вспомогательных веществ в производстве пластырей. Пластыри каучуковые, смоляно-восковые, свинцовые.</p> <p>Технологические схемы производства различных типов пластырей. Аппаратура. Оценка качества пластырей в соответствии с ГФ. Упаковка, маркировка и хранение пластырей. Горчичники. Бактерицидная бумага. Жидкие пластыри.</p> <p>Пластыри трансдермальные. Возможности управления процессами трансдермального транспорта лекарственных средств. Структура трансдермальных пластырей. Характеристика. Вспомогательные вещества и материалы для регулирования высвобождения действующих веществ. Особенности технологии. Назначение. Оценка качества в соответствии с ГФ.</p> <p>Аэрозоли. Определение. Характеристика и свойства лекарственной формы. Классификация. Виды аэрозолей: для наружного применения (душирующие, пенные, пленкообразующие), ингаляционные. Спреи. Характеристика. Номенклатура. Устройство и принцип работы аэрозольного баллона. Требования к баллонам. Вспомогательные вещества. Пропелленты, классификация, требования к эвакуирующим средам. Характеристика содержимого аэрозольного баллона. Технологическая схема производства лекарственных средств в аэрозольных упаковках: получение концентрата лекарственных и вспомогательных веществ, смеси пропеллентов, способы наполнения аэрозольных баллонов.</p> <p>Экологические проблемы производства и применения аэрозолей. Оценка качества аэрозолей в соответствии с ГФ. Маркировка, особенности транспортировки и хранения аэрозолей.</p> <p>Спреи. Определение. Характеристика, устройство баллонов и способ эвакуации содержимого.</p> <p>Ингаляции. Современные виды упаковок препаратов для ингаляций: венто-диски, спейсеры и др. Характеристика. Номенклатура. Устройство и принципы работы.</p> <p>Медицинские карандаши. Определение. Характеристика и назначение. Классификация. Номенклатура. Вспомогательные вещества в производстве медицинских карандашей. Технологические схемы производства медицинских карандашей различными способами: выливанием,</p>	<p>1</p>

	<p>прессованием, выкатыванием и погружением (маканием). Показатели качества медицинских карандашей: отсутствие механических включений, средняя масса и отклонения от нее, количественное содержание действующих веществ, микробиологическая чистота. Упаковка, маркировка и применение медицинских карандашей. Хранение.</p>	
<p>42. Таблетки. Определение. Характеристика. Классификации. Способы производства таблеток.</p>	<p>Таблетки. Определение. Характеристика. Классификации по способам получения, пути введения, по наличию оболочки, месту действия, в зависимости от биофармацевтических и фармакокинетических свойств, по признаку готовности к применению. Таблетки, покрытые и непокрытые оболочкой, шипучие, диспергируемые, желудочно-резистентные, с модифицированным высвобождением, для использования в полости рта, для введения в полости тела, имплантационные и др. Методы и способы получения таблеток. Таблетки, получаемые прессованием и формованием. Теоретические основы таблетирования сыпучих материалов: механическая, капиллярно-коллоидная и электростатическая теории. Основные требования, предъявляемые к таблеткам. Технологические и физико-химические характеристики прессуемых материалов, их влияние на процесс прессования и показатели качества таблеток. Роль вспомогательных веществ в производстве таблеток, обеспечении их качества и потребительских характеристик. Классификация и современная номенклатура вспомогательных веществ, используемых при таблетировании: наполнители, дезинтегранты, связывающие вещества, корригенты, красители и др. Требования к вспомогательным веществам. Основные подходы к выбору оптимальных вспомогательных веществ. Технологические схемы производства таблеток. Производство таблеток прямым прессованием. Подготовка лекарственных и вспомогательных веществ. Измельчение, просеивание, сушка, смешивание лекарственных и вспомогательных веществ. Технологические приёмы обеспечения прямого прессования: добавление вспомогательных веществ, принудительная подача таблетлируемого материала в матрицу, предварительная кристаллизация. Характеристика. Производство таблеток с использованием предварительного гранулирования. Назначение гранулирования. Виды гранулирования: сухое (брикетирование, компактирование), влажное (продавливанием, во взвешенном слое, распылительным высушиванием и др.). Конструкции грануляторов. Сушка, сферонизация и</p>	<p>1</p>

	<p>опудривание гранул. Факторы, влияющие на качество гранулята. Анализ гранулята: определение насыпной (объёмной) плотности, гранулометрического состава, влагосодержания, сыпучести, прессуемости и др. Оборудование, используемое при производстве таблеток. Реакторы. Смесители. Грануляторы для влажного и сухого гранулирования. Распылительные сушилки, сушилки с псевдооживленным слоем и др. Таблетирование. Виды и устройство таблеточных машин: эксцентриковые, ротационные. Принципы работы. Влияние давления прессования на качество таблеток. Факторы, влияющие на основные показатели качества таблеток: механическую прочность, точность дозирования, распадаемость и др.</p>	
43. Таблетки, покрытые оболочками.	<p>Таблетки, покрытые оболочками. Цели нанесения оболочек. Виды оболочек и способы нанесения. Вспомогательные вещества, применяемые для покрытий: адгезивы, структурные, пластификаторы, гидрофобизаторы, корригенты, красители и др. Покрытия, наносимые методом дражирования. Технология дражирования: грунтовка, наслаивание, полировка, глянецовка. Суспензионный метод нанесения оболочек. Обдукторы. Пленочные покрытия. Классификация. Достоинства и недостатки плёночных покрытий. Ассортимент пленкообразователей, растворителей, пластификаторов. Способы и технология нанесения плёночных покрытий, аппаратура. Сбор и регенерация растворителей. Прессованные покрытия: характеристика, вспомогательные вещества, технология. Сравнительная характеристика и биофармацевтическое значение видов оболочек и способов их нанесения. Тритурационные таблетки. Характеристика. Способы получения. Номенклатура.</p>	1
44. Таблетки. Оценка качества. Фасовка и упаковка.	<p>Оценка качества таблеток. Показатели качества: внешний вид, средняя масса и отклонения от нее, количественное содержание лекарственных веществ, однородность дозирования, распадаемость, прочность, скорость растворения действующих веществ, микробиологическая чистота. Методики определения. Контрольные приборы: фриабляторы, приборы для определения прочности на сжатие, «качающаяся корзинка», «вращающаяся корзинка» и др. Влияние фармацевтических факторов (измельченности лекарственного вещества, состава и количества вспомогательных веществ, способа производства и давления прессования) на кинетику высвобождения и всасывания лекарственных веществ из таблеток. Фасовка и упаковка таблеток. Используемые</p>	1

	<p>материалы. Характеристика. Автоматы для фасовки и упаковки. Влияние упаковки на потребительские характеристики таблеток. Маркировка. Условия и сроки хранения.</p> <p>Пути совершенствования и перспективы развития технологии таблетированных лекарственных препаратов: многослойные, матричные, таблетки с ионитами и др., оптимизация выбора вспомогательных веществ с использованием методов математического планирования и компьютерных технологий, совершенствование упаковки таблеток и др.</p>	
<p>45. Драже. Гранулы. Механические процессы и оборудование.</p>	<p>Драже. Гранулы.</p> <p>Определение. Характеристика. Классификация. Способы получения. Номенклатура.</p> <p>Технологические схемы производства гранул, драже. Оценка качества гранул: фракционный состав, однородность распределения лекарственных веществ, сыпучесть, микробиологическая чистота, распадаемость. Гранулы для получения растворов и суспензий. Номенклатура. Дозирование гранул в твердые желатиновые капсулы, однодозовые пакеты, флаконы. Упаковка, маркировка. Условия и сроки хранения.</p> <p>Механические процессы и оборудование.</p> <p>Измельчение твердых материалов. Определение. Назначение и виды. Теоретические основы измельчения: объемная и поверхностная гипотезы. Теория Ребиндера. Основное правило измельчения. Работа измельчения.</p> <p>Измельчающие машины (дробилки и мельницы). Классификация в зависимости от способов измельчения материала. Траворезки и корнерезки. Щёковые дробилки. Валковые, жерновые мельницы, бегуны. Молотковые мельницы. Дезинтеграторы, дисмембраторы, эксцельсиоры. Шаровые, вибрационные, струйные измельчители. Выбор измельчающих машин в зависимости от структуры материала и требуемой дисперсности. Особенности измельчения материалов с клеточной структурой. Предварительная обработка материала перед измельчением. Назначение и использование измельчения в фармацевтической технологии.</p> <p>Криоизмельчение, его влияние на качество измельченного материала. Измельчение в жидких и вязких средах. Роторно–пульсационные аппараты, коллоидные мельницы.</p> <p>Классификация измельченного материала (ситовой анализ). Определение. Виды классификации. Сита и ситовой анализ. Способы грохочения. Устройства и принцип работы вращающихся, качающихся, вибрационных грохотов (гирационных и инерционных). Факторы, влияющие на производительность и эффективность просеивания.</p> <p>Основы гидравлической классификации</p>	<p>1</p>

	<p>измельченного материала. Воздушная сепарация. Устройство и принцип работы воздушных сепараторов. Пневмо- и гидроклассификаторы. Области применения.</p> <p>Перемешивание твердых материалов. Назначение перемешивания. Производство порошкообразных смесей. Факторы, влияющие на однородность смесей в процессе получения, транспортировки и хранения порошков. Смесители твердых, жидких и пастообразных материалов. Виды, устройства и принципы работы смесителей: барабанных, шнековых, с фасонными лопастями, циркуляционных, центробежного действия, гравитационных, смесителей псевдооживления. Мешалки. Применение перемешивания твердых жидких и пастообразных материалов в фармацевтической технологии.</p> <p>Гидромеханические процессы и оборудование. Гидродинамика псевдооживленных (кипящих) зернистых слоев. Использование псевдооживления в фармацевтическом производстве. Характеристика псевдооживления. Основные свойства псевдооживленного слоя. Физические основы псевдооживления.</p> <p>Транспортирование. Перемещение твердых материалов. Транспортёры: ленточные, пластинчатые, скребковые, винтовые, вибрационные, элеваторы, для пневматического транспорта. Питатели. Типы бункеров. Затворы к ним. Использование перемещения твердых материалов в фармацевтическом производстве.</p>	
<p>46. Медицинские капсулы и микрокапсулы.</p>	<p>Медицинские капсулы. Определение. Характеристика. Номенклатура. Классификация. Требования к капсулам. Технологические схемы производства мягких и твердых желатиновых капсул разными способами (погружением, роторно-матричным, капельным). Аппаратура. Получение и оценка качества желатиновой массы. Наполнение капсул лекарственными веществами: дозаторы шнековые, роторные и поршневые. Покрытие капсул оболочками. Автоматизированные линии, прессы и другое оборудование, используемое для производства капсул.</p> <p>Ректальные, вагинальные капсулы. Тубатины. Характеристика.</p> <p>Оценка качества капсул: средняя масса капсул и отклонения от нее, количественное содержание и однородность дозирования лекарственного вещества, прочность и распадаемость капсул, скорость высвобождения лекарственных веществ, микробиологическая чистота и др. Упаковка. Маркировка. Хранение. Перспективы развития технологии медицинских капсул.</p> <p>Микрокапсулы. Определение. Характеристика. Номенклатура. Вспомогательные вещества в их</p>	<p>1</p>

	<p>производстве. Виды оболочек. Пеллеты. Технологические схемы производства микрокапсул различными методами: физическими (дражирование, распыление, диспергирование, напыление в псевдооживленном слое); физико-химическими (коацервация, сложная коацервация, испарение легколетучего растворителя); химическими. Оценка качества микрокапсул: количественное содержание лекарственного вещества, гранулометрический состав, сыпучесть, распадаемость, скорость высвобождения лекарственного вещества, микробиологическая чистота и др. Лекарственные формы с микрокапсулами. Спансулы. Медулы. Имплантационные и таблетированные лекарственные формы.</p>	
<p>47. Инъекционные лекарственные формы. Технологические стадии производства.</p>	<p>Инъекционные лекарственные формы. Определение. Классификация. Характеристика. Требования к лекарственным формам для инъекций и инфузий. Организация производства инъекционных лекарственных форм. Правила GMP, приказы, инструкции. Обеспечение требуемой чистоты помещений. Использование изолирующих технологий. Локальные «чистые» зоны. Ламинарные потоки стерильного воздуха. Требования к персоналу, спецодежде, оборудованию.</p> <p>Промышленное производство инъекционных растворов. Номенклатура. Технологические стадии производства. Растворители для инъекционных растворов. Требования к ним. Получение воды для инъекций в промышленных условиях. Аппаратура. Метод обратного осмоса. Электродеионизация. Достоинства и недостатки этих методов. Сбор, хранение и распределение воды для инъекций. Системы подачи воды к местам потребления. Контроль качества в соответствии с ГФ. Неводные растворители и соразтворители. Требования к маслам, подготовка масел. Спирты, эфиры, амиды, заменители масел. Их достоинства и недостатки, область применения.</p> <p>Производство ампул и флаконов для инъекционных лекарственных форм. Стекло и полимерные материалы для упаковки. Одноразовые и многоразовые упаковки: ампулы, флаконы, шприц – ампулы, гибкие контейнеры – мешки и др. Стеклянные флаконы и ампулы. Требования к флаконам и ампулам для инъекционных и инфузионных растворов. Стекло для флаконов и ампул, его состав, получение, основные показатели качества. Требования. Классы и марки стекла. Влияние марки стекла на качество растворов и их стабильность.</p> <p>Флаконы. Производство. Подготовка флаконов к наполнению: мойка и сушка. Стерилизация.</p>	<p>1</p>

	<p>Ампулы. Выделка ампул. Подготовка стеклянного дрота: калибровка, мойка. Производство ампул на автоматах. Типы ампул. Получение безвакуумных ампул. Отжиг. Подготовка ампул к наполнению. Вскрытие ампул. Полуавтоматы и приставки для вскрытия ампул. Способы мойки ампул и флаконов (турбовакуумный, шприцевой, термический, вихревой, ультразвуковой, пароконденсационный). Режимы мойки ампул. Сушка и стерилизация ампул и флаконов. Использование ультразвука для мойки дрота, ампул и флаконов. Аппаратура.</p> <p>Укупорочные материалы для инфузионных растворов. Изготовление инъекционных растворов в промышленных условиях. Проблема качества исходных лекарственных веществ: депирогенизация, дополнительная очистка, перекристаллизация, стерилизация. Оборудование, используемое для производства инъекционных растворов.</p> <p>Стабилизация инъекционных растворов: физическая, химическая и микробиологическая.</p> <p>Фильтрование растворов для инъекций.</p> <p>Фильтрующие материалы, их классификация.</p> <p>Глубинное и мембранное фильтрование: преимущества и недостатки. Мембранные фильтры: полиамидные, полисульфоновые, поликарбонатные, ацетат-, нитрат-целлюлозные, ядерные мембраны.</p> <p>Фильтрующие установки в промышленном производстве, их подготовка и эксплуатация.</p> <p>Фасовка и упаковка растворов.</p> <p>Наполнение ампул. Вакуумный, шприцевой, пароконденсационный способы, их достоинства и недостатки. Аппараты для наполнения. Запайка ампул: методы, автоматы, контроль качества.</p> <p>Автоматизированные линии.</p> <p>Стерилизация инъекционных растворов в соответствии с ГФ. Способы и режимы стерилизации (термический, газовый, фильтрованием, радиационный). Автоматический контроль режима стерилизации. Определение герметичности ампул и флаконов после стерилизации.</p> <p>Оценка качества инъекционных растворов в соответствии с ГФ. Упаковка и маркировка растворов. Условия и сроки хранения.</p>	
<p>48. Инъекционные лекарственные формы. Инфузионные растворы. Глазные лекарственные формы.</p>	<p>Инфузионные растворы. Классификация: гемодинамические, плазмозамещающие, дезинтоксикационные растворы, для парентерального питания, переносчики кислорода, растворы, используемые для консервации крови и её компонентов, а также органов. Состав.</p> <p>Номенклатура. Понятие изотоничности, изоионичности, изогидричности и энергетической ценности инфузионных растворов. Технологические схемы производства.</p>	<p>1</p>

	<p>Эмульсии и суспензии для парентерального введения. Характеристика. Особенности технологии. Состав. Номенклатура. Перфтораны. Требования. Оценка качества. Стерилизация эмульсий для парентерального введения.</p> <p>Совершенствование технологии инъекционных растворов: расширение ассортимента растворителей, пролонгирующих веществ, консервантов, солюбилизаторов и других вспомогательных веществ. Разработка нового и модифицирование существующего аппаратного оформления технологического процесса. Создание инъекционных транспортных систем с регулируемой, контролируемой и направленной доставкой лекарственных веществ на основе липосом, микрокапсул, микросфер, «теней» эритроцитов, моноклональных антител и др.</p> <p>Глазные лекарственные формы. Определение. Характеристика. Классификация. Основные требования к глазным лекарственным формам.</p> <p>Нормативные документы: ГФ и др.</p> <p>Технологическая схема. Пролонгирование глазных капель. Оценка качества. Упаковка, ее влияние на стабильность и стерильность глазных капель.</p> <p>Номенклатура.</p> <p>Глазные мази. Определение. Требования к глазным мазям и к основам для глазных мазей.</p> <p>Технологическая схема. Стерильность, стабильность глазных мазей. Оценка качества: размер частиц, гомогенность, текучесть, вязкость, рН и др. Номенклатура. Упаковка, маркировка.</p> <p>Глазные лекарственные пленки. Определение.</p> <p>Преимущества и недостатки глазных лекарственных пленок, требования к ним.</p> <p>Технологическая схема. Роль ВМС в технологии. Оценка качества: определение стерильности, прочности, хрупкости, времени деформации, эластичности и др. Номенклатура. Упаковка.</p> <p>Маркировка.</p> <p>Этапы биофармацевтической оценки парентеральных лекарственных форм, выбор прибора и условий для определения кинетики высвобождения лекарственного вещества из лекарственной формы, изучение биодоступности.</p>	
<p>49. Лекарственные формы, применяемые в гомеопатии, ветеринарии.</p>	<p>Лекарственные формы, применяемые в гомеопатии.</p> <p>История возникновения и развития гомеопатии.</p> <p>Основные принципы гомеопатии. Место гомеопатии в современной медицине. Нормативная документация. Особенности фармацевтической гомеопатии. Исходные и вспомогательные вещества. Механизм действия гомеопатических препаратов. Понятие дозы в гомеопатии.</p> <p>Классификация и характеристика гомеопатических средств из растений, химических соединений и объектов животного происхождения. Общие</p>	<p>1</p>

	<p>правила выписывания рецептов на гомеопатические препараты. Десятичная и сотенная шкалы разведений. Гомеопатические лекарственные препараты. Нозоды. Характеристика. Особенности получения.</p> <p>Оценка качества гомеопатических препаратов. Правила приема и хранения гомеопатических препаратов.</p> <p>Лекарственные формы, применяемые в ветеринарии. Государственное нормирование производства и качества ветеринарных лекарственных форм. Правила выписывания рецептов для животных. Дозирование лекарственных средств для животных, зависимость дозы от пути введения, вида животного, его пола, возраста и др. Корригирование вкуса и запаха лекарственных форм для различных животных.</p> <p>Особенности введения ветеринарных лекарственных форм. Номенклатура ветеринарных лекарственных форм. Жидкие: растворы, суспензии, эмульсии; твердые: сборы, премиксы, брикеты, дусты; мягкие: болюсы, каши, пасты; газообразные: дымы, туманы и др. Особенности технологии растворов, суспензий и эмульсий, брикетов, пиллюль, мазей, паст, линиментов, суппозиториев, кашек и пиллюль для животных и др. Особенности применения сборов у животных.</p> <p>Упаковка. Хранение.</p>	
<p>50. Лекарственные формы, применяемые в косметологии. Биологически активные добавки к пище.</p>	<p>Косметические формы лечебного направления. Строение и физиологические особенности кожи и слизистых оболочек, учитываемые при изготовлении лечебно-косметических препаратов.</p> <p>Вспомогательные вещества и другие фармацевтические факторы, обеспечивающие оптимальный лечебно-косметический эффект.</p> <p>Твердые и жидкие лечебные косметические формы: лечебные пудры, лосьоны, эмульсии. Мягкие лечебные косметические формы: кремы, пасты, гели и др. Классификация и характеристика кремов различного типа. Защитные косметические средства. Классификации в зависимости от характера основ и назначения. Характеристика.</p> <p>Гигиенические косметические средства для ухода за телом, волосами, зубами и ротовой полостью: зубные пасты, эликсиры, зубные порошки, мыла, шампуни, ополаскиватели, дезодоранты и др.</p> <p>Парфюмерия. Ароматерапия. Характеристика. Декоративные косметические средства. Мужские косметические средства. Детские косметические средства. Характеристика.</p> <p>Биологически активные добавки к пище. Определение. Характеристика. Классификация по источникам получения и по характеру действия. Категории БАД: обогащённые продукты, функциональные продукты и др. Сырьё,</p>	<p>1</p>

	используемое для их получения. Технологические схемы производства. Номенклатура.	
<p>51. Лекарственные формы, применяемые в косметологии. Биологически активные добавки к пище. Перспективы создания лекарственных форм нового поколения и терапевтических систем</p>	<p>Косметические формы лечебного направления. Строение и физиологические особенности кожи и слизистых оболочек, учитываемые при изготовлении лечебно-косметических препаратов.</p> <p>Вспомогательные вещества и другие фармацевтические факторы, обеспечивающие оптимальный лечебно-косметический эффект.</p> <p>Твердые и жидкие лечебные косметические формы: лечебные пудры, лосьоны, эмульсии. Мягкие лечебные косметические формы: кремы, пасты, гели и др. Классификация и характеристика кремов различного типа. Защитные косметические средства. Классификации в зависимости от характера основ и назначения. Характеристика.</p> <p>Гигиенические косметические средства для ухода за телом, волосами, зубами и ротовой полостью: зубные пасты, эликсиры, зубные порошки, мыла, шампуни, ополаскиватели, дезодоранты и др.</p> <p>Парфюмерия. Ароматерапия. Характеристика.</p> <p>Декоративные косметические средства. Мужские косметические средства. Детские косметические средства. Характеристика.</p> <p>Биологически активные добавки к пище. Определение. Характеристика. Классификация по источникам получения и по характеру действия.</p> <p>Категории БАД: обогащённые продукты, функциональные продукты и др. Сырьё, используемое для их получения. Технологические схемы производства. Номенклатура.</p> <p>Пути и перспективы развития биофармацевтических исследований с целью создания современных лекарственных препаратов.</p> <p>Использование автоматизированных системы и приборов для определения скорости растворения и высвобождения лекарственных веществ из лекарственных форм, приборов, имитирующих процессы высвобождения и всасывания лекарственных веществ из различных лекарственных форм и терапевтических систем.</p> <p>Пути совершенствования и модернизации, перспективы развития технологии изготавливаемых в настоящее время различных лекарственных форм: твёрдых, жидких, мягких, парентеральных, глазных, детских лекарственных форм и др.</p> <p>Трансдермальные терапевтические системы. Совершенствование технологии лекарственных форм: расширение ассортимента растворителей, пролонгирующих веществ, консервантов, солюбилизаторов и других вспомогательных веществ. Разработка нового и модифицирование существующего аппаратного оформления технологического процесса. Создание</p>	1

	<p>транспортных систем с регулируемой, контролируемой и направленной доставкой лекарственных веществ на основе липосом, микрокапсул, микросфер, «теней» эритроцитов, моноклональных антител и др. Основные направления решения проблемы фармацевтической несовместимости. Новые органопрепараты в косметике, для омоложения организма, при лечении хронических заболеваний. Нанотехнология. Определение. Характеристика. Использование процессов на основе нанотехнологии в медицине и фармации. Проблемы безопасности использования нанотехнологий и нанопродуктов.</p>	
--	--	--

### Содержание практических занятий

Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела	Часы
6 семестр		
1. Государственное нормирование, значение и направления. Дозирование.	<p>Фармацевтическая технология как научная и учебная дисциплина.</p> <p>Структура фармацевтической технологии как учебной дисциплины, ее разделы. Основные понятия и термины фармацевтической технологии: лекарственное средство, лекарственная форма, лекарственный препарат, вспомогательные вещества. Гомеопатические, ветеринарные препараты, лечебно–косметические средства, биологически активные добавки (БАД) к пище. Методы и способы получения, переработки.</p> <p>Нормирование качества.</p> <p>Лекарственная форма. Определение.</p> <p>Классификации лекарственных форм: по агрегатному состоянию, путям введения, способам применения, дисперсологическая классификация лекарственных форм. Требования, предъявляемые к лекарственным формам.</p> <p>Государственное нормирование, значение и направления. Право на изготовление лекарственных препаратов. Общие принципы организации производства лекарственных средств в условиях аптек.</p> <p>Нормирование качества лекарственных средств. Зависимость качества лекарственных препаратов от стандартности лекарственных средств.</p> <p>Государственная фармакопея, нормативная документация. Краткая история отечественных фармакопей. Нормирование фармакопей производства и качества лекарственных и вспомогательных веществ и лекарственных форм.</p> <p>ГФ XIII, Фармакопеи: Международная, национальные США, Великобритании, Германии и др.</p> <p>Нормирование составов лекарственных препаратов. Прописи официнальные, магистральные и</p>	3

	<p>мануальные. Показатели и нормы качества исходных ингредиентов и готовых лекарственных препаратов.</p> <p>Нормирование условий изготовления и технологических процессов производства лекарственных препаратов. Правила производства и контроля качества лекарственных средств, нормативная документация, источники информации.</p> <p>Общие принципы организации современного фармацевтического производства в условиях аптек. Аптека. Задачи и требования, предъявляемые к ним.</p> <p>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, единые правила его оформления и отпуска лекарственных препаратов в аптечных организациях. Экстемпоральное изготовление.</p> <p>Фармацевтическая несовместимость. Определение. Характеристика. Классификация. Проявление фармацевтической несовместимости в различных лекарственных формах. Основные виды физико-химической и химической несовместимости. Факторы, влияющие на несовместимость в различных лекарственных формах. Способы преодоления несовместимости: изменение технологического процесса, введение вспомогательных веществ, изменение лекарственной формы и др. Основные направления решения проблемы фармацевтической несовместимости. Применение компьютерной техники.</p> <p>Дозирование. Дозирование по массе, по объему, каплями. Правила отвешивания и отмеривания различных лекарственных веществ. Дозаторы ручного, полуавтоматического и автоматического действия. Типы весов, их устройство и метрологические характеристики. Дозаторы-питатели для твердых материалов. Автоматические весы. Мерники для объемного метода дозирования. Бюреточные установки. Каплемеры.</p>	
<p>2. Порошки. Определение. Классификация. Требования к порошкам. Технология изготовления по общим правилам.</p>	<p>Порошки. Определение. Классификация порошков по составу, способу применения, характеру дозирования. Влияние дисперсности измельченных материалов на стабильность и биодоступность лекарственных препаратов. Требования к порошкам. Нормативные документы, приказы, инструкции, ГФ и др.</p> <p>Изготовление порошков по индивидуальным прописям в аптеках. Основные правила смешивания ингредиентов. Оборудование, используемое при</p>	<p>3</p>

	изготовлении порошков (для измельчения, смешивания).	
3. Порошки. Технология изготовления в зависимости от физико-химических свойств веществ. Оформление к отпуску.	<p>Порошки с трудноизмельчаемыми веществами, с красящими веществами, с экстрактами и др.</p> <p>Порошки с сильнодействующими, ядовитыми веществами. Тритурации. Особенности оформления и маркировки порошков с ядовитыми, сильнодействующими веществами.</p> <p>Изготовление в асептических условиях порошков для инъекций, присыпок на раны и ожоговые поверхности, порошков с антибиотиками, для введения в полости тела, а также для новорожденных и детей до 1 года и др.</p> <p>Оценка качества порошков. Дозирование, фасовка и упаковка порошков.</p>	2
4. Жидкие лекарственные формы. Растворы водные.	<p>Жидкие лекарственные формы. Определение и характеристика. Номенклатура. Классификация жидких лекарственных форм в зависимости от состава, способа применения, природы дисперсионной среды. Требования, предъявляемые к лекарственным формам с жидкой дисперсионной средой. Биофармацевтическая характеристика жидких лекарственных форм.</p> <p>Растворители, применяемые в технологии жидких лекарственных форм. Классификация. Требования, предъявляемые к ним. Влияние растворителя на качество, биофармацевтические характеристики и стабильность жидких лекарственных форм.</p> <p>Вода очищенная. Характеристика. Современные способы получения воды очищенной: дистилляция и др. Аппаратура для получения воды очищенной. Сбор, хранение и распределение воды очищенной.</p> <p>Системы подачи воды к местам потребления.</p> <p>Контроль качества.</p> <p>Растворы водные. Определение. Характеристика. Классификация. Технологические схемы производства растворов для внутреннего и наружного применения. Подготовка лекарственных и вспомогательных веществ. Расчеты ингредиентов прописи. Растворимость лекарственных веществ.</p> <p>Способы обозначения концентрации в рецептах.</p> <p>Оценка качества растворов для наружного и внутреннего применения. Номенклатура. Условия и сроки хранения. Истинные растворы низкомолекулярных соединений. Определение. Характеристика. Классификация. Нормативные документы, приказы, инструкции, ГФ и др., нормирующие изготовление и качество жидких лекарственных форм.</p> <p>Изготовление водных растворов: растворы окислителей, ограниченно растворимых, медленно растворимых, практически нерастворимых веществ</p>	1

	(калия перманганат, натрия гидрокарбонат, меди сульфат, магния сульфат, кальция глюконат, йод и др.). Особенности изготовления растворов с антибиотиками. Массо-объемный метод изготовления. Обоснование последовательности добавления жидких компонентов в зависимости от природы растворителя.	
5. Растворы концентрированные.	Концентрированные растворы. Расчеты, связанные с укреплением и разбавлением концентрированных растворов. Условия и сроки хранения. Изготовление микстур с использованием концентрированных растворов. Контроль качества микстур на стадиях изготовления и готовой продукции.	3
6. Разведение стандартных фармакопейных жидкостей.	Разведение стандартных фармакопейных жидкостей: растворов формальдегида, водорода пероксида, калия ацетата, аммиака, алюминия ацетата основного и др.	3
7. Растворы неводные.	Неводные дисперсионные среды. Характеристика, классификация, требования, предъявляемые к ним. Номенклатура. Спирт этиловый. Физико-химические свойства. Глицерин. Масла жирные и минеральные. Полиэтиленоксиды. Пропиленгликоль. Силиконовые жидкости. Димексид, хлороформ. Их использование в технологии жидких лекарственных форм. Комбинированные растворители. Соразтворители. Характеристика. Особенности технологии растворов на неводных растворителях. Разведение и укрепление водно-спиртовых растворов в аптеках. Нормативная документация, используемая в расчетах по алкоголиметрии: таблицы ГФ. Учет, хранение и правила работы с этанолом в аптеках. Изготовление растворов на этаноле, глицерине, ПЭО, маслах растительных и вазелиновом, димексиде, комбинированных растворителях. Контроль качества, упаковка, маркировка.	3
8. Растворы высокомолекулярных соединений	Истинные растворы высокомолекулярных соединений. Определение. Характеристика. Влияние структуры макромолекул ВМС на процесс растворения: ограниченно и неограниченно набухающие вещества. Особенности изготовления растворов ВМС (растворы пепсина, желатина, крахмала, метилцеллюлозы и др.) по индивидуальным прописям. Стабилизация растворами ВМС. Оценка качества растворов ВМС: цвет, отсутствие механических включений, отклонения в общем	2

	<p>объеме или массе и др. Упаковка растворов ВМС. Хранение растворов ВМС в зависимости от особенностей их физико-химических свойств. Высаливание, коацервация, застудневание и другие процессы, вызывающие изменения растворов при хранении.</p>	
9. Растворы защищенных коллоидов.	<p>Растворы защищенных коллоидов. Определение. Характеристика растворов колларгола, протаргола, ихтиола. Требования к ним. Особенности растворения и фильтрования растворов колларгола и протаргола. Оценка качества растворов защищенных коллоидов. Упаковка. Маркировка. Стабильность растворов защищенных коллоидов при хранении.</p>	2
10. Суспензии.	<p>Суспензии. Определение. Характеристика. Номенклатура. Случаи образования суспензий. Факторы, обеспечивающие стабильность суспензий. Нормативные документы, приказы, инструкции, ГФ. Вспомогательные вещества в производстве суспензий. Стабилизаторы, их качественный и количественный подбор. Факторы, влияющие на биологическую доступность лекарственных веществ в суспензиях. Технологические схемы производства суспензий различными методами: диспергированием, конденсацией: заменой растворителя, химическим взаимодействием. Характеристика. Изготовление суспензий по индивидуальным прописям: использование эффекта Ребиндера и правила Дерягина. Метод взмучивания. Характеристика. Особенности технологии суспензий гидрофобных веществ. Оценка качества суспензий: размер частиц дисперсной фазы, отсутствие посторонних механических включений, ресуспендируемость, отклонения в массе, микробиологическая чистота. совершенствования капель как лекарственной формы. Оценка качества, упаковка, маркировка.</p>	2
11. Эмульсии. Капли.	<p>Эмульсии. Определение. Характеристика. Номенклатура. Факторы, характеризующие стабильность эмульсий. Виды неустойчивости эмульсий: флокуляция, расслоение, седиментация, коалесценция, инверсия фаз. Нормативные документы: приказы, инструкции, ГФ. Вспомогательные вещества в производстве эмульсий. Эмульгаторы, их качественный и количественный подбор. Факторы, влияющие на биологическую доступность лекарственных веществ в эмульсиях. Изготовление эмульсий по индивидуальным прописям. Особенности изготовления. Оценка качества эмульсий: размер частиц дисперсной фазы, отсутствие посторонних механических включений,</p>	2

	<p>седиментационная устойчивость, отклонения в массе, микробиологическая чистота.</p> <p>Капли. Определение. Капли аптечного производства. Номенклатура. Требования к каплям. Капли для внутреннего применения (особенности проверки доз и допустимых для отпуска количеств лекарственных веществ по одному рецепту (норм отпуска)). Капли, применяемые в оториноларингологии. Технология и стандартизация капель. Упаковка. Основные направления.</p>	
12. Водные извлечения из растительного сырья: настои и отвары	<p>Водные извлечения из растительного сырья: настои и отвары.</p> <p>Определение. Требования, предъявляемые к настоям и отварам ГФ и другой нормативной документацией. Влияние гистологической структуры лекарственного растительного сырья и физико-химических свойств действующих веществ на эффективность экстрагирования. Особенности технологии водных извлечений из сырья, содержащие алкалоиды, гликозиды, дубильные вещества, флавоноиды, сапонины, полисахариды и др. Аппаратура. Введение в настои и отвары лекарственных веществ.</p>	2
13. Водные извлечения из растительного сырья: изготовление из экстрактов-концентратов	<p>Изготовление водных извлечений из сухих и жидких экстрактов-концентратов. Оценка качества водных извлечений: цвет, отсутствие механических включений, отклонение в объеме и др. Сроки и условия хранения настоев и отваров.</p> <p>Сложные микстуры. Особенности технологии сложных микстур. Оценка качества сложных микстур. Контроль качества, упаковка, маркировка.</p>	2

7 семестр

14. Мази. Определение. Характеристика. Вспомогательные вещества.	<p>Мягкие лекарственные формы. Классификация. Мази. Определение. Характеристика. Номенклатура. Классификации мазей: Вспомогательные вещества в производстве мазей: основы, эмульгаторы, стабилизаторы и др. Нормативные документы, приказы, инструкции, ГФ.</p> <p>Основы для мазей: классификации по химическому составу, физико-химическим и технологическим свойствам, по степени родства с лекарственными средствами и др. Липофильные, гидрофильные, липофильно-гидрофильные основы (эмульсионные, абсорбционные).</p>	3
15. Мази. Технологические схемы производства.	<p>Технологические схемы производства мазей различных типов. Подготовка основ. Способы введения лекарственных веществ в основы в</p>	3

	зависимости от их физико-химических свойств, количественного содержания и способа производства мазей. Контроль качества, упаковка, маркировка.	
16. Линименты. Технологические схемы производства.	Линименты. Классификации в зависимости от вида среды и дисперсной системы. Технологические схемы производства линиментов. Показатели качества мазей, их нормирование и методики определения. Особенности технологии различных мазей.	3
17. Суппозитории. Определение. Характеристика. Изготовление методом ручного формования.	Суппозитории. Определение. Характеристика. Классификации суппозиторияев, их место среди ректальных лекарственных форм. Классификация основ: липофильные, гидрофильные, амфифильные (гидрофильно-липофильные). Характеристика масла какао и его заменителей, основы жировой для суппозиторияев, твердого жира, сплавов различных основ с эмульгаторами, сплавов полиэтиленгликолей, желатинно-глицериновой, и других основ. Методы получения суппозиторияев: выливание, ручное формование. Характеристика. Область применения. Изготовление суппозиторияев по индивидуальным прописям: ручное формование. Расчеты массы основы. Влияние способа введения лекарственных веществ в основу на высвобождение и биодоступность лекарственных веществ. Упаковка и хранение суппозиторияев.	3
18. Суппозитории. Изготовление методом выливания в формы.	Изготовление суппозиторияев по индивидуальным прописям: выливание в формы. Расчеты массы основы. Заместительные коэффициенты. Влияние способа введения лекарственных веществ в основу на высвобождение и биодоступность лекарственных веществ. Упаковка и хранение суппозиторияев. Показатели качества суппозиторияев: размеры, форма, отсутствие механических включений, средняя масса и отклонения от нее. Условия и сроки хранения суппозиторияев. Пиллюли. Определение. Характеристика. Номенклатура. Вспомогательные вещества. Особенности получения пиллюль с различными лекарственными средствами. Оценка качества пиллюль: однородность, распадаемость, средняя масса и отклонения от нее, количественное содержание лекарственного вещества и др. Упаковка. Условия и сроки хранения. Перспективы развития пиллюль как лекарственной формы.	3
19. Инъекционные	Инъекционные лекарственные формы.	3

<p>лекарственные формы. Определение. Классификация. Характеристика.</p>	<p>Определение. Классификация. Характеристика. Требования к лекарственным формам для инъекций и инфузий. Организация производства инъекционных лекарственных форм. Правила GMP, приказы, инструкции. Обеспечение требуемой чистоты помещений. Требования к персоналу, спецодежде, оборудованию. Растворители для инъекционных растворов. Требования к ним. Получение воды для инъекций в аптечных условиях. Аппаратура. Конструктивные особенности дистилляторов, позволяющие получать апирогенную воду. Изготовление инъекционных растворов в аптечных условиях. Проблема качества исходных лекарственных веществ: депирогенизация, стерилизация. Оборудование, используемое для производства инъекционных растворов.</p>	
<p>20. Инъекционные растворы. Стабилизация.</p>	<p>Стабилизация инъекционных растворов: физическая, химическая и микробиологическая. Определение. Виды деструкции лекарственных веществ. Факторы, влияющие на устойчивость лекарственных веществ в растворах. Теоретические основы выбора стабилизатора. Химические способы стабилизации. Использование основных положений теории гидролитического и окислительно-восстановительного процессов. Стабилизаторы: кислоты, гидроксиды, антиоксиданты различного механизма действия, отрицательные катализаторы. Частные случаи стабилизации инъекционных растворов (растворы глюкозы, новокаина, кофеина натрия бензоата, кислоты аскорбиновой и др.). Микробиологические способы стабилизации. Консерванты.</p>	3
<p>21. Инъекционные растворы. Фильтрация. Стерилизация. Оценка качества.</p>	<p>Фильтрация растворов для инъекций. Фильтрующие материалы, их классификация. Розлив растворов во флаконы. Укупорка флаконов. Обкатка металлическими колпачками, приспособления и устройства для обкатки флаконов в аптеках. Маркировка и оформление на стерилизацию. Стерилизация инъекционных растворов. Основные нормативные документы. Способы и режимы стерилизации. Определение герметичности флаконов после стерилизации. Оценка качества инъекционных растворов: количественное содержание действующих веществ, цветность, апирогенность (биологический метод, «ЛАЛ–тест» и др.), стерильность, значение pH и другие показатели. Контроль чистоты инъекционных растворов. Способы определения механических включений. Упаковка и маркировка растворов. Условия и сроки хранения.</p>	3

22. Инфузионные растворы.	<p>Инфузионные растворы. Классификация: гемодинамические, плазмозамещающие, дезинтоксикационные растворы, для парентерального питания, переносчики кислорода, растворы, используемые для консервации крови и её компонентов, а также органов. Состав.</p> <p>Номенклатура. Понятие изотоничности, изоионичности, изогидричности и энергетической ценности инфузионных растворов. Теоретические основы определения изотоничности растворов.</p> <p>Расчеты с использованием изотонических эквивалентов веществ по натрию хлориду, законов Вант-Гоффа, Рауля. Расчеты теоретической осмолярности и окислительно-восстановительного потенциала инфузионных растворов.</p> <p>Технологические схемы производства.</p>	3
23. Глазные капли.	<p>Глазные лекарственные формы. Определение. Характеристика. Классификация. Основные требования к глазным лекарственным формам. Нормативные документы, приказы, инструкции, ГФ.</p> <p>Глазные капли. Определение. Вспомогательные вещества при производстве глазных капель.</p> <p>Требования стерильности, стабильности (химической и противомикробной), отсутствия механических включений, значения pH и комфортности. Расчет изотоничности и осмолярности для глазных капель. Технологическая схема. Пролонгирование глазных капель. Оценка качества. Упаковка.</p>	3
24. Глазные мази. Детские лекарственные формы.	<p>Глазные мази. Определение. Требования к глазным мазям и к основам для глазных мазей. Технологическая схема. Стерильность, стабильность глазных мазей. Номенклатура. Упаковка, маркировка.</p> <p>Лекарственные формы для новорожденных и детей до одного года жизни. Пути введения и оптимальные лекарственные формы.</p> <p>Характеристика. Номенклатура. Особенности составов. Требования, предъявляемые к данным лекарственным формам, их обоснование с учетом анатомо-физиологических особенностей детского организма.</p> <p>Особенности технологии в зависимости от стабильности лекарственных веществ. Оценка качества. Упаковка. Условия и сроки хранения.</p>	5

8 семестр

25. Лекарственные средства. Вспомогательные вещества.	Лекарственные средства. Классификация в зависимости от источников получения: из	3
---	---	---

<p>Лекарственная форма. Государственное нормирование.</p>	<p>природного сырья (растительного, животного происхождения и минералов), химического и биотехнологического синтеза. Лечебные, диагностические, профилактические и реабилитационные средства, вакцины, сыворотки, нормофлоры и др.</p> <p>Вспомогательные вещества. Основные группы вспомогательных веществ. Требования, предъявляемые к ним. Влияние вспомогательных веществ на биодоступность, стабильность, микробиологическую чистоту и терапевтическую эффективность лекарственных препаратов, классификации: в зависимости от происхождения, химической структуры, по назначению.</p> <p>Лекарственная форма. Современная концепция зависимости действия лекарственного препарата от вида лекарственных форм, методов и способов их изготовления и пути введения в организм.</p> <p>Процессы и оборудование фармацевтической технологии в производстве лекарственных препаратов. Классификации. Характеристика. Требования к аппаратам и материалам для их изготовления. Значение данного фармацевтического фактора в обеспечении терапевтической эффективности и создании оптимальных лекарственных форм. Пути реализации различных технологических процессов с помощью машин, механизированных и автоматизированных линий и т.д.</p> <p>Государственное нормирование, значение и направления. Общие принципы организации производства лекарственных средств в условиях крупных, малых предприятий. Основные термины и понятия. Система мероприятий, обеспечивающих качество и стандартность продукции. Охрана труда. Техника безопасности. Экология.</p> <p>Нормирование качества лекарственных средств.</p> <p>Нормирование условий изготовления и технологических процессов производства лекарственных препаратов. Правила производства и контроля качества лекарственных средств (GMP), нормативная документация, источники информации.</p> <p>Общие принципы организации современного фармацевтического производства в условиях крупных, малых предприятий. Технологический процесс и его компоненты. Стадии и операции технологического процесса. Основные понятия: сырье, ингредиенты, полуфабрикат, готовый продукт, побочный продукт, отходы производства.</p> <p>Принципы организации технологического процесса.</p> <p>Производственный регламент как основной технологический документ. Структура регламента. Техничко-экономический баланс. Технологический выход, технологическая трата, расходный коэффициент и расходные нормы. Энергетический</p>	
---	---	--

	баланс. Контроль производства. Валидация. Функции ОКК. Экологические аспекты организации фармацевтических производств.	
26. Биофармация.	<p>Биофармация - теоретическая основа разработки и стандартизации рациональных лекарственных форм. История возникновения и перспективы развития. Основные направления биофармацевтических исследований.</p> <p>Терапевтическая эквивалентность лекарственных препаратов.</p> <p>Фармацевтические, биологические и физиологические факторы. Значение технологических процессов, протекающих при производстве готовых лекарственных средств.</p> <p>Фармацевтические факторы: химическая модификация лекарственных веществ; физико-химическое состояние лекарственных веществ; вспомогательные вещества, технологические процессы, вид лекарственной формы, пути введения и способ применения. Роль биологических и физиологических факторов.</p> <p>Биологическая доступность (БД). Характеристика. Методы определения: фармакокинетический и фармакодинамический. Абсолютная и относительная биологическая доступность.</p> <p>Стандартные лекарственные формы.</p> <p>Фармацевтические тесты. Приборы и аппараты.</p>	3
27. Жидкие лекарственные формы. Растворители. Растворы.	<p>Жидкие лекарственные формы. Определение, характеристика, классификация, номенклатура. Требования. Биофармацевтическая характеристика жидких лекарственных форм.</p> <p>Растворители, применяемые в технологии жидких лекарственных форм. Вода очищенная.</p> <p>Характеристика. Нормативная документация, регламентирующая получение, применение и качество. Современные способы получения воды очищенной: дистилляция, ионный обмен, обратный осмос, электродиализ, испарение через полупроницаемую мембрану и др. Аппаратура для получения воды очищенной. Сбор, хранение и распределение воды очищенной. Системы подачи воды к местам потребления. Контроль качества в соответствии с ГФ.</p> <p>Неводные дисперсионные среды. Характеристика, классификация, требования, предъявляемые к ним.</p> <p>Номенклатура. Спирт этиловый. Физико-химические свойства. Алкоголиметрия.</p> <p>Концентрация спирта этилового: способы выражения, методы и приборы для её определения.</p> <p>Спирты (одно- и многоатомные).</p> <p>Растворы. Определение. Характеристика. Классификация. Промышленное, серийное и мелкосерийное производство растворов для</p>	3

	<p>наружного и внутреннего применения.</p> <p>Номенклатура. Получение растворов растворением, химическим взаимодействием, электролизом и др.</p> <p>Аппаратура. Реакторы в фармацевтической технологии. Виды реакторов. Принципы конструкции. Комплексный подход к использованию реакторов на фармацевтических производствах.</p> <p>Растворение лекарственных веществ как диффузионно-кинетический и массообменный процесс. Перемешивание растворов.</p> <p>Эффективность и интенсивность перемешивания.</p> <p>Разделение гетерогенных систем. Основные способы разделения фаз. Классификация, принципы выбора и оценка эффективности методов разделения. Разделение под действием сил тяжести.</p> <p>Осаждение и отстаивание. Разделение под действием разности давления. Фильтрование.</p> <p>Характеристика процесса. Способы фильтрования.</p> <p>Разделение в поле центробежных сил.</p> <p>Центрифугирование. Теоретические основы центрифугирования. Центробежное отстаивание и центробежное фильтрование.</p> <p>Дистилляция и ректификация как способы разделения жидких смесей.</p> <p>Определение. Характеристика процессов.</p> <p>Массообмен через полупроницаемые мембраны. Характеристика мембранных процессов. Основные мембранные методы: обратный осмос, ультрафильтрация, испарение через мембрану, диализ, электродиализ. Мембраны. Характеристика полупроницаемых мембран. Пористые и непористые мембраны, их использование.</p> <p>Механизмы переноса через пористые и непористые перегородки при разделении газовых и жидких смесей. Баромембранные процессы: обратный осмос, ультра- и микрофильтрация, диафильтрация.</p> <p>Диффузионно-мембранные процессы: мембранное газоразделение, испарение через мембрану, диализ.</p> <p>Аппаратура. Классификация и основные конструктивные типы мембранных аппаратов и установок: плоскорамные, рулонные, трубчатые, с полыми волокнами.</p> <p>Этапы биофармацевтической оценки жидких лекарственных форм, выбор прибора и условий для определения кинетики высвобождения лекарственного вещества из лекарственной формы в опытах <i>invitro</i>, изучение биодоступности в опытах <i>invivo</i>, расчет параметров корреляции.</p>	
28. Суспензии. Эмульсии.	<p>Суспензии. Серийное и мелкосерийное производство суспензий. Аппаратура: реакторы, мешалки, коллоидные мельницы, акустические смесители и др.</p> <p>Эмульсии. Технологическая схема производства</p>	3

	<p>эмульсий. Промышленное, серийное и мелкосерийное производство эмульсий. Аппаратура: реакторы, мешалки, фрикционные и коллоидные мельницы и др.</p>	
29. Сиропы. Воды ароматные.	<p>Сиропы. Определение. Характеристика. Классификация. Номенклатура. Принципы использования и назначения сиропов в фармакотерапии. Технологические схемы производства сиропов на фармацевтических предприятиях. Особенности производства низкокалорийных сиропов. Аппаратура. Оценка качества. Хранение. Воды ароматные. Определение. Характеристика. Номенклатура. Технологические схемы производства. Аппаратура для получения ароматных вод на фармацевтических предприятиях. Оценка качества ароматных вод. Хранение. Применение.</p>	3
30. Лекарственные растительные препараты. Определение. Характеристика. Классификация. Экстрагенты.	<p>Лекарственные растительные препараты (фитопрепараты). Определение. Характеристика и классификация по степени очистки, по действующим веществам, по виду экстрагента, консистенции, по содержанию основных биологически активных веществ. Лекарственное растительное сырье как система, содержащая комплекс веществ. Значение экстракционных препаратов. Требования ГФ и другой НД к экстракционным препаратам. Подготовка сырья для экстрагирования, значение размера частиц, характера измельчения. Ситовой анализ, пористость, порозность, величина поверхности сырья, коэффициент поглощения экстрагента сырьем и др. Экстрагенты. Требования, предъявляемые к ним. Влияние экстрагирующей способности, селективности, десорбции, полярности, вязкости, величины поверхностного натяжения и реакции среды на скорость и полноту экстрагирования. Классификация и современный ассортимент экстрагентов (вода, этанол, хлороформ, ацетон и др.).</p>	3
31. Лекарственные растительные препараты. Методы экстрагирования.	<p>Основные закономерности экстрагирования капиллярно-пористого сырья с клеточной структурой. Поверхностные явления: смачивание, набухание, растворение, осмос, диализ, ультрафильтрация, молекулярная и конвективная диффузии. Потери на диффузию. Методы экстрагирования: статические (мацерация, реперколяция и др.) и динамические (перколяция, быстротекущая реперколяция, сверхкритическая экстракция, циркуляционная экстракция и др.), прямоточные и противоточные, равновесные и</p>	3

	<p>неравновесные; экстракция сжиженными и сжатыми газами.</p> <p>Комплексная переработка растительного сырья. Аппараты для экстрагирования: мацерационные баки, перколяторы (с паровой рубашкой, с применением вибрации, пульсации, измельчения, ультразвука и т.д.), коммуницированные батареи экстракторов, аппараты Сокслета, установки для экстрагирования сжиженными и сжатыми газами и др. Сравнительная характеристика выбора метода и аппаратуры для экстрагирования. Пути интенсификации процесса экстрагирования.</p>	
32. Лекарственные растительные препараты. Настойки.	<p>Настойки. Определение, Характеристика. Номенклатура. Технологическая схема производства настоек. Методы экстрагирования, используемые для получения настоек. Мацерация, возможности ее интенсификации. Ускоренная дробная мацерация, мацерация с циркуляцией экстрагента, мацерация с перемешиванием, и др. Перколяция. Особые случаи получения настоек. Очистка настоек. Оценка качества настоек: определение концентрации этанола, содержания действующих и экстрактивных веществ и др. Условия хранения настоек и сроки годности.</p>	3
33. Лекарственные растительные препараты. Экстракты жидкие.	<p>Экстракты. Определение. Характеристика. Классификация по консистенции и природе экстрагента.</p> <p>Экстракты жидкие. Номенклатура. Технологическая схема производства жидких экстрактов. Способы получения извлечений: перколяция, реперколяция с делением сырья на равные и неравные части с законченным и незаконченным циклом, реперколяция по Чулкову и др. Очистка извлечений. Оценка качества жидких экстрактов: определение концентрации этанола, содержания действующих и экстрактивных веществ и др. Условия хранения жидких экстрактов и сроки годности.</p>	3
34. Лекарственные растительные препараты. Методы и оборудование, применяемое при их производстве.	<p>Выпаривание. Определение. Назначение и технические методы выпаривания. Применение выпаривания в фармацевтической технологии. Преимущество выпаривания под вакуумом. Теплота самоиспарения. Вакуум-выпарные аппараты: шаровые, трубчатые, со свободной циркуляцией, с естественной циркуляцией, с принудительной циркуляцией, пленочные, роторные. Вакуум-выпарные установки. Побочные явления при выпаривании: образование инкрустаций, температурные потери, брызго- и пеноунос, гидравлическая, гидростатическая депрессии. Пути</p>	3

	<p>устранения. Методы повышения экономичности процесса выпаривания. Выпаривание с термокомпрессией вторичного пара.</p> <p>Сушка. Определение и характеристика процесса. Статика. Формы связи влаги с материалом: механически связанная, физико-химически связанная, химически связанная. Основные физические свойства влажного воздуха: относительная и абсолютная влажность, теплосодержание, влагосодержание, удельная теплоемкость. Кинетика сушки. Тепло- и массообмен между воздухом и материалом. Типовые кинетические кривые сушки. Периоды постоянной и падающей скоростей сушки.</p> <p>Критическое влагосодержание. Факторы, влияющие на процесс сушки. Пути интенсификации и повышения экономичности процесса сушки.</p> <p>Сушилки: конвективные (камерные, туннельные, барабанные, пневматические, распылительные, с псевдооживленным слоем), контактные (вакуум-сушильные, барабанные непрямого действия, гребковые, вальцовые, комбинированные).</p> <p>Специальные способы сушки: радиационная, токами высокой частоты, сорбционная сушка.</p> <p>Лиофильная: сублимационная, распылительная.</p> <p>Сборы. Определение. Характеристика. Классификация. Брикетированные и прессованные сборы. Сборы в однодозовых упаковках, фильтр – пакеты. Технологическая схема производства сборов. Аппаратура. Частная технология.</p> <p>Номенклатура. Оценка качества сборов. Хранение. Перспективы совершенствования сборов как лекарственной формы.</p> <p>Этапы биофармацевтической оценки твердых лекарственных форм, выбор прибора и условий для определения кинетики растворения лекарственного вещества из лекарственной формы в опытах <i>invitro</i>, изучение биодоступности в опытах <i>invivo</i>, расчет параметров корреляции.</p>	
<p>35. Лекарственные растительные препараты. Экстракты густые и сухие.</p>	<p>Экстракты густые и сухие. Номенклатура. Экстрагенты, используемые при производстве густых и сухих экстрактов. Технологические схемы производства густых и сухих экстрактов. Методы получения извлечений: бисмацерация, перколяция, реперколяция, циркуляционная экстракция, непрерывное противоточное экстрагирование с перемещением экстрагента и сырья, экстрагирование с помощью роторно-пульсационного аппарата (РПА), электроимпульсных разрядов, с использованием электроплазмолиза и электродиализа и др.</p> <p>Экстрагирование сжиженными и сжатыми газами. Очистка водных и спиртовых извлечений. Концентрирование и сушка извлечений.</p>	<p>3</p>

	<p>Стандартизация Оценка качества густых и сухих экстрактов. Условия хранения густых и сухих экстрактов, сроки годности.</p> <p>Экстракты масляные. Характеристика.</p> <p>Номенклатура. Технологическая схема производства. Методы получения извлечений: мацерация маслом, экстрагирование органическим растворителем, сжиженными газами, применение репрессования и др. Очистка извлечений. Оценка качества масляных экстрактов. Хранение. Сроки годности.</p> <p>Эликсиры. Определение. Характеристика.</p> <p>Технологическая схема производства. Оценка качества. Номенклатура.</p>	
<p>36. Лекарственные растительные препараты. Максимально очищенные ЛРП.</p>	<p>Максимально очищенные ЛРП (фитопрепараты). Определение. Характеристика. Классификация. Номенклатура. Общая технологическая схема производства максимально очищенных препаратов. Экстрагенты. Методы получения извлечений. Методы очистки извлечений: фракционное осаждение, жидкостная экстракция, адсорбция, ионный обмен, разделение с помощью мембран, хроматография и др.</p> <p>Частная технология препаратов сердечных гликозидов, алкалоидов и других групп соединений.</p> <p>Лекарственные формы максимально очищенных препаратов. Оценка качества максимально очищенных препаратов. Хранение.</p> <p>ЛРП (фитопрепараты) индивидуальных веществ. Определение. Характеристика. Их место среди других фитопрепаратов. Классификация препаратов (гликозиды, алкалоиды, флавоноиды и др.).</p> <p>Номенклатура. Лекарственные формы фитопрепаратов индивидуальных веществ. Общая технологическая схема производства препаратов индивидуальных веществ. Методы выделения, очистки и разделения суммы индивидуальных веществ. Кристаллизация. Адсорбционно – хроматографические методы. Аффинная хроматография. Электрофорез. Гель – фильтрация.</p> <p>Частная технология фитопрепаратов гликозидов, алкалоидов, флавоноидов и др. Оценка качества фитопрепаратов индивидуальных веществ.</p> <p>Хранение.</p> <p>Препараты из свежего растительного сырья. Определение. Классификация. Особенности производства. Технологические схемы производства экстракционных препаратов.</p> <p>Предварительная обработка сырья, методы экстрагирования, очистка извлечений.</p> <p>Номенклатура. Частная технология.</p> <p>Технологическая схема производства соков.</p> <p>Очистка и стабилизация соков. Номенклатура.</p> <p>Частная технология. Оценка качества препаратов из</p>	<p>3</p>

	свежего растительного сырья. Хранение.	
37. Препараты из животного сырья.	<p>Препараты из животного сырья. Определение органопрепаратов. Классификации: по природе биологически активных веществ (эндокринные, гормональные, ферментные, неспецифического действия), по особенностям технологии (высушенные железы, экстракционные препараты, высокоочищенные препараты), по источникам получения. Принципы назначения органопрепаратов. Источники получения (эмбриональные, фетальные, ювенильные ткани, органы и ткани половозрелых особей). Эффекты органопрепаратов (гомологичность, восполнение, гармонизация). Особенности животного сырья (забор сырья, способы его обработки и хранения). Проблемы предупреждения возможных рисков использования животного сырья. Технологические схемы производства препаратов из высушенных желез и тканей. Лекарственные препараты на основе органов и тканей животных, ядов змей, продуктов жизнедеятельности пчёл, гидробионтов и др. Номенклатура. Оценка качества. Особенности технологии экстракционных органопрепаратов для внутреннего применения. Номенклатура.</p> <p>Ферментные препараты, препараты неспецифического действия. Технологическая схема производства препаратов для парентерального введения. Высокоэффективные способы очистки: гель-фильтрация, ионный обмен, аффинная хроматография и др.</p> <p>Препараты инсулина. Классификация препаратов по длительности действия (короткого, среднего и длительного). Высокоочищенные препараты инсулина. Оценка качества инсулинов. Формы выпуска. Автоматические дозаторы инсулина.</p>	3
38. Мази. Определение. Характеристика. Номенклатура. Классификации. Технологические схемы производства мазей различных типов	<p>Мягкие лекарственные формы. Классификации мягких лекарственных форм (мази, пасты, кремы, гели, линименты и др.).</p> <p>Вспомогательные вещества в производстве мягких лекарственных форм, их классификация и роль в обеспечении терапевтической эффективности.</p> <p>Мази. Определение. Характеристика. Номенклатура. Классификации мазей: по характеру действия на организм (местного и резорбтивного); по месту применения (дерматологические, мази, предназначенные для нанесения на слизистые оболочки, мази для носа, стоматологические, вагинальные, ректальные, уретральные, мази глазные др.); по типу дисперсных систем (гомогенные, гетерогенные, комбинированные).</p> <p>Вспомогательные вещества в производстве мазей: основы, эмульгаторы, стабилизаторы, консерванты</p>	3

	<p>и др. Нормативные документы, ГФ.</p> <p>Основы для мазей: классификации по химическому составу, физико-химическим и технологическим свойствам, по степени родства с лекарственными средствами и др. Липофильные, гидрофильные, липофильно – гидрофильные основы (эмульсионные, абсорбционные). Гидрофильные и гидрофобные компоненты мазевых основ природного, синтетического и полусинтетического происхождения. Составы липофильно – гидрофильных основ. Поверхностно-активные вещества, их классификация, свойства, ассортимент и влияние на терапевтическую эффективность мазей различного типа. Стабилизаторы. Эмульгаторы. Консерванты.</p> <p>Технологические схемы производства мазей различных типов. Подготовка основ. Способы введения лекарственных веществ в основы в зависимости от их физико-химических свойств, количественного содержания и способа производства мазей.</p>	
39. Мази. Показатели качества. Особенности технологии различных мазей.	<p>Показатели качества мазей, их нормирование и методики определения. Особенности технологии различных мазей. Пасты. Глазные мази. Гели.</p> <p>Ректальные и вагинальные мази.</p> <p>Совершенствование технологии мазей: пути оптимизации составов, технологии, упаковки, создание новых лекарственных форм и др.</p> <p>Аппаратура, используемая в производстве мазей, паст, линиментов. Реакторы, мешалки, гомогенизаторы. Дозирование и фасовка мазей.</p> <p>Современные механизированные и автоматизированные линии по производству мазей, линиментов и др. Влияние фармацевтических факторов на биофармацевтические характеристики мазей, паст, линиментов (измельченность твердой фазы, вид основы, эмульгаторов, используемые технологические процессы). Упаковка, маркировка, хранение.</p>	3

9 семестр

40. Ректальные и вагинальные лекарственные формы. Суппозитории.	<p>Ректальные и вагинальные лекарственные формы. Классификация ректальных лекарственных форм: суппозитории, ректальные и вагинальные капсулы, таблетки, аэрозоли, тампоны, ректиоли (ректальные пипетки), мази, микроклизмы, осмотические мини – насосы и др. Особенности проявления фармакологического действия. Сравнительная характеристика различных ректальных лекарственных форм.</p> <p>Суппозитории. Определение. Характеристика. Классификации суппозиторий, их место среди</p>	3
---	--	---

	<p>ректальных лекарственных форм.</p> <p>Вспомогательные вещества в производстве суппозитория: основы, эмульгаторы, стабилизаторы, консерванты и др.</p> <p>Показатели качества суппозиторных основ, их классификация. Классификация основ: липофильные, гидрофильные, дифильные (гидрофильно-липофильные). Характеристика сплавов различных основ с эмульгаторами, сплавов полиэтиленгликолей, желатинно-глицериновой, и других основ.</p> <p>Методы получения суппозитория: выливание, прессование. Характеристика. Область применения.</p> <p>Технологическая схема производства суппозитория. Автоматизированные линии для изготовления, фасовки и упаковки суппозитория. Обеспечение однородности дозирования и массы суппозитория.</p> <p>Показатели качества суппозитория: размеры, форма, отсутствие механических включений, средняя масса и отклонения от нее, время полной деформации, время растворения, количественное содержание и скорость высвобождения лекарственных веществ, микробиологическая чистота.</p> <p>Современные методы и приборы для оценки качества и изучения биофармацевтических характеристик суппозитория. Влияние фармацевтических факторов (дисперсности лекарственных веществ, вида и количества вспомогательных веществ, технологии) на кинетику высвобождения и всасывания лекарственных веществ из суппозитория. Условия и сроки хранения суппозитория.</p> <p>Ректальные и вагинальные капсулы, таблетки, аэрозоли, тампоны, ректиоли. Характеристика. Особенности составов и технологии. Оценка качества. Перспективы развития ректальных лекарственных форм.</p>	
<p>41. Пластыри медицинские. Пластыри трансдермальные. Аэрозоли и спреи.</p>	<p>Аппликационные лекарственные препараты. Общая характеристика. Классификация. Основные требования. Технология нанесения адгезивов на подложку при производстве аппликационных лекарственных препаратов.</p> <p>Пластыри медицинские. Определение. Характеристика. Классификация. Номенклатура.</p> <p>Ассортимент вспомогательных веществ в производстве пластырей. Пластыри каучуковые, смоляно-восковые, свинцовые.</p> <p>Технологические схемы производства различных типов пластырей. Аппаратура. Оценка качества пластырей в соответствии с ГФ. Упаковка, маркировка и хранение пластырей. Горчичники. Бактерицидная бумага. Жидкие пластыри.</p>	<p>3</p>

	<p>Пластыри трансдермальные. Возможности управления процессами трансдермального транспорта лекарственных средств. Структура трансдермальных пластырей. Характеристика. Вспомогательные вещества и материалы для регулирования высвобождения действующих веществ. Особенности технологии. Назначение.</p> <p>Оценка качества в соответствии с ГФ.</p> <p>Аэрозоли. Определение. Характеристика и свойства лекарственной формы. Классификация. Виды аэрозолей: для наружного применения (душирующие, пенные, пленкообразующие), ингаляционные. Спреи. Характеристика.</p> <p>Номенклатура. Устройство и принцип работы аэрозольного баллона. Требования к баллонам.</p> <p>Вспомогательные вещества. Пропелленты, классификация, требования к эвакуирующим средам. Характеристика содержимого аэрозольного баллона. Технологическая схема производства лекарственных средств в аэрозольных упаковках: получение концентрата лекарственных и вспомогательных веществ, смеси пропеллентов, способы наполнения аэрозольных баллонов.</p> <p>Экологические проблемы производства и применения аэрозолей. Оценка качества аэрозолей в соответствии с ГФ. Маркировка, особенности транспортировки и хранения аэрозолей.</p> <p>Спреи. Определение. Характеристика, устройство баллонов и способ эвакуации содержимого.</p> <p>Ингаляции. Современные виды упаковок препаратов для ингаляций: венто-диски, спейсеры и др. Характеристика. Номенклатура. Устройство и принципы работы.</p> <p>Медицинские карандаши. Определение. Характеристика и назначение. Классификация.</p> <p>Номенклатура. Вспомогательные вещества в производстве медицинских карандашей.</p> <p>Технологические схемы производства медицинских карандашей различными способами: выливанием, прессованием, выкатыванием и погружением (маканием). Показатели качества медицинских карандашей: отсутствие механических включений, средняя масса и отклонения от нее, количественное содержание действующих веществ, микробиологическая чистота. Упаковка, маркировка и применение медицинских карандашей. Хранение.</p>	
<p>42. Таблетки. Определение. Характеристика. Классификации. Способы производства таблеток.</p>	<p>Таблетки. Определение. Характеристика.</p> <p>Классификации по способам получения, пути введения, по наличию оболочки, месту действия, в зависимости от биофармацевтических и фармакокинетических свойств, по признаку готовности к применению. Таблетки, покрытые и непокрытые оболочкой, шипучие, диспергируемые, желудочно-резистентные, с модифицированным</p>	<p>3</p>

	<p>высвобождением, для использования в полости рта, для введения в полости тела, имплантационные и др. Методы и способы получения таблеток.</p> <p>Таблетки, получаемые прессованием и формованием. Теоретические основы таблетирования сыпучих материалов: механическая, капиллярно-коллоидная и электростатическая теории. Основные требования, предъявляемые к таблеткам.</p> <p>Технологические и физико-химические характеристики прессуемых материалов, их влияние на процесс прессования и показатели качества таблеток.</p> <p>Роль вспомогательных веществ в производстве таблеток, обеспечении их качества и потребительских характеристик. Классификация и современная номенклатура вспомогательных веществ, используемых при таблетировании: наполнители, дезинтегранты, связывающие вещества, корригенты, красители и др. Требования к вспомогательным веществам. Основные подходы к выбору оптимальных вспомогательных веществ. Технологические схемы производства таблеток. Производство таблеток прямым прессованием. Подготовка лекарственных и вспомогательных веществ. Измельчение, просеивание, сушка, смешивание лекарственных и вспомогательных веществ. Технологические приёмы обеспечения прямого прессования: добавление вспомогательных веществ, принудительная подача таблетлируемого материала в матрицу, предварительная кристаллизация. Характеристика.</p> <p>Производство таблеток с использованием предварительного гранулирования. Назначение гранулирования. Виды гранулирования: сухое (брикетирование, компактирование), влажное (продавливанием, во взвешенном слое, распылительным высушиванием и др.).</p> <p>Конструкции грануляторов. Сушка, сферонизация и опудривание гранул. Факторы, влияющие на качество гранулята. Анализ гранулята: определение насыпной (объёмной) плотности, гранулометрического состава, влагосодержания, сыпучести, прессуемости и др. Оборудование, используемое при производстве таблеток.</p> <p>Реакторы. Смесители. Грануляторы для влажного и сухого гранулирования. Распылительные сушилки, сушилки с псевдоожиженным слоем и др.</p> <p>Таблетирование. Виды и устройство таблеточных машин: эксцентриковые, ротационные. Принципы работы. Влияние давления прессования на качество таблеток. Факторы, влияющие на основные показатели качества таблеток: механическую прочность, точность дозирования, распадаемость и др.</p>	
--	--	--

43. Таблетки, покрытые оболочками.	<p>Таблетки, покрытые оболочками. Цели нанесения оболочек. Виды оболочек и способы нанесения.</p> <p>Вспомогательные вещества, применяемые для покрытий: адгезивы, структурные, пластификаторы, гидрофобизаторы, корригенты, красители и др.</p> <p>Покрытия, наносимые методом дражирования. Технология дражирования: грунтовка, нашлаивание, полировка, глянецовка. Суспензионный метод нанесения оболочек. Обдукторы.</p> <p>Пленочные покрытия. Классификация. Достоинства и недостатки плёночных покрытий. Ассортимент пленкообразователей, растворителей, пластификаторов. Способы и технология нанесения пленочных покрытий, аппаратура. Сбор и регенерация растворителей.</p> <p>Прессованные покрытия: характеристика, вспомогательные вещества, технология.</p> <p>Сравнительная характеристика и биофармацевтическое значение видов оболочек и способов их нанесения.</p> <p>Тритурационные таблетки. Характеристика. Способы получения. Номенклатура.</p>	3
44. Таблетки. Оценка качества. Фасовка и упаковка.	<p>Оценка качества таблеток. Показатели качества: внешний вид, средняя масса и отклонения от нее, количественное содержание лекарственных веществ, однородность дозирования, распадаемость, прочность, скорость растворения действующих веществ, микробиологическая чистота. Методики определения. Контрольные приборы: фриабляторы, приборы для определения прочности на сжатие, «качающаяся корзинка», «вращающаяся корзинка» и др. Влияние фармацевтических факторов (измельченности лекарственного вещества, состава и количества вспомогательных веществ, способа производства и давления прессования) на кинетику высвобождения и всасывания лекарственных веществ из таблеток.</p> <p>Фасовка и упаковка таблеток. Используемые материалы. Характеристика. Автоматы для фасовки и упаковки. Влияние упаковки на потребительские характеристики таблеток. Маркировка. Условия и сроки хранения.</p> <p>Пути совершенствования и перспективы развития технологии таблетированных лекарственных препаратов: многослойные, матричные, таблетки с ионитами и др., оптимизация выбора вспомогательных веществ с использованием методов математического планирования и компьютерных технологий, совершенствование упаковки таблеток и др.</p>	3
45. Драже. Гранулы. Механические процессы и	<p>Драже. Гранулы.</p> <p>Определение. Характеристика. Классификация.</p>	3

<p>оборудование.</p>	<p>Способы получения. Номенклатура. Технологические схемы производства гранул, драже. Оценка качества гранул: фракционный состав, однородность распределения лекарственных веществ, сыпучесть, микробиологическая чистота, распадаемость. Гранулы для получения растворов и суспензий. Номенклатура. Дозирование гранул в твердые желатиновые капсулы, однодозовые пакеты, флаконы. Упаковка, маркировка. Условия и сроки хранения.</p> <p>Механические процессы и оборудование. Измельчение твердых материалов. Определение. Назначение и виды. Теоретические основы измельчения: объемная и поверхностная гипотезы. Теория Ребиндера. Основное правило измельчения. Работа измельчения.</p> <p>Измельчающие машины (дробилки и мельницы). Классификация в зависимости от способов измельчения материала. Траворезки и корнерезки. Щёковые дробилки. Валковые, жерновые мельницы, бегуны. Молотковые мельницы. Дезинтеграторы, дисмембраторы, эксцельсиоры. Шаровые, вибрационные, струйные измельчители. Выбор измельчающих машин в зависимости от структуры материала и требуемой дисперсности. Особенности измельчения материалов с клеточной структурой. Предварительная обработка материала перед измельчением. Назначение и использование измельчения в фармацевтической технологии.</p> <p>Криоизмельчение, его влияние на качество измельченного материала. Измельчение в жидких и вязких средах. Роторно-пульсационные аппараты, коллоидные мельницы.</p> <p>Классификация измельченного материала (ситовой анализ). Определение. Виды классификации. Сита и ситовой анализ. Способы грохочения. Устройства и принцип работы вращающихся, качающихся, вибрационных грохотов (гирационных и инерционных). Факторы, влияющие на производительность и эффективность просеивания.</p> <p>Основы гидравлической классификации измельченного материала. Воздушная сепарация. Устройство и принцип работы воздушных сепараторов. Пневмо- и гидроклассификаторы. Области применения.</p> <p>Перемешивание твердых материалов. Назначение перемешивания. Производство порошкообразных смесей. Факторы, влияющие на однородность смесей в процессе получения, транспортировки и хранения порошков. Смесители твердых, жидких и пастообразных материалов. Виды, устройства и принципы работы смесителей: барабанных, шнековых, с фасонными лопастями, циркуляционных, центробежного действия, гравитационных, смесителей псевдооживления. Мешалки. Применение перемешивания твердых</p>	
----------------------	--	--

	<p>жидких и пастообразных материалов в фармацевтической технологии.</p> <p>Гидромеханические процессы и оборудование. Гидродинамика псевдооживленных (кипящих) зернистых слоев. Использование псевдооживления в фармацевтическом производстве. Характеристика псевдооживления. Основные свойства псевдооживленного слоя. Физические основы псевдооживления.</p> <p>Транспортирование. Перемещение твердых материалов. Транспортёры: ленточные, пластинчатые, скребковые, винтовые, вибрационные, элеваторы, для пневматического транспорта. Питатели. Типы бункеров. Затворы к ним. Использование перемещения твердых материалов в фармацевтическом производстве.</p>	
<p>46. Медицинские капсулы и микрокапсулы.</p>	<p>Медицинские капсулы. Определение. Характеристика. Номенклатура. Классификация. Требования к капсулам. Технологические схемы производства мягких и твердых желатиновых капсул разными способами (погружением, роторно-матричным, капельным). Аппаратура. Получение и оценка качества желатиновой массы. Наполнение капсул лекарственными веществами: дозаторы шнековые, роторные и поршневые. Покрытие капсул оболочками. Автоматизированные линии, прессы и другое оборудование, используемое для производства капсул.</p> <p>Ректальные, вагинальные капсулы. Тубатины. Характеристика.</p> <p>Оценка качества капсул: средняя масса капсул и отклонения от нее, количественное содержание и однородность дозирования лекарственного вещества, прочность и распадаемость капсул, скорость высвобождения лекарственных веществ, микробиологическая чистота и др. Упаковка. Маркировка. Хранение. Перспективы развития технологии медицинских капсул.</p> <p>Микрокапсулы. Определение. Характеристика. Номенклатура. Вспомогательные вещества в их производстве. Виды оболочек. Пеллеты. Технологические схемы производства микрокапсул различными методами: физическими (дражирование, распыление, диспергирование, напыление в псевдооживленном слое); физико-химическими (коацервация, сложная коацервация, испарение легколетучего растворителя); химическими. Оценка качества микрокапсул: количественное содержание лекарственного вещества, гранулометрический состав, сыпучесть, распадаемость, скорость высвобождения лекарственного вещества, микробиологическая чистота и др. Лекарственные формы с микрокапсулами. Спансулы. Медулы.</p>	<p>3</p>

	Имплантационные и таблетированные лекарственные формы.	
47. Инъекционные лекарственные формы. Технологические стадии производства.	<p>Инъекционные лекарственные формы. Определение. Классификация. Характеристика. Требования к лекарственным формам для инъекций и инфузий. Организация производства инъекционных лекарственных форм. Правила GMP, приказы, инструкции. Обеспечение требуемой чистоты помещений. Использование изолирующих технологий. Локальные «чистые» зоны. Ламинарные потоки стерильного воздуха. Требования к персоналу, спецодежде, оборудованию.</p> <p>Промышленное производство инъекционных растворов. Номенклатура. Технологические стадии производства. Растворители для инъекционных растворов. Требования к ним. Получение воды для инъекций в промышленных условиях. Аппаратура. Метод обратного осмоса. Электродеионизация. Достоинства и недостатки этих методов. Сбор, хранение и распределение воды для инъекций. Системы подачи воды к местам потребления. Контроль качества в соответствии с ГФ. Неводные растворители и соразтворители. Требования к маслам, подготовка масел. Спирты, эфиры, амиды, заменители масел. Их достоинства и недостатки, область применения.</p> <p>Производство ампул и флаконов для инъекционных лекарственных форм.</p> <p>Стекло и полимерные материалы для упаковки. Одноразовые и многоразовые упаковки: ампулы, флаконы, шприц – ампулы, гибкие контейнеры – мешки и др.</p> <p>Стекло для флаконов и ампул. Требования к флаконам и ампулам для инъекционных и инфузионных растворов. Стекло для флаконов и ампул, его состав, получение, основные показатели качества. Требования. Классы и марки стекла. Влияние марки стекла на качество растворов и их стабильность.</p> <p>Флаконы. Производство. Подготовка флаконов к наполнению: мойка и сушка. Стерилизация. Ампулы. Выделка ампул. Подготовка стеклянного дрота: калибровка, мойка. Производство ампул на автоматах. Типы ампул. Получение безвакуумных ампул. Отжиг. Подготовка ампул к наполнению. Вскрытие ампул. Полуавтоматы и приставки для вскрытия ампул. Способы мойки ампул и флаконов (турбовакуумный, шприцевой, термический, вихревой, ультразвуковой, пароконденсационный). Режимы мойки ампул. Сушка и стерилизация ампул и флаконов. Использование ультразвука для мойки дрота, ампул и флаконов. Аппаратура. Укупорочные материалы для инфузионных</p>	3

	<p>растворов. Изготовление инъекционных растворов в промышленных условиях. Проблема качества исходных лекарственных веществ: депирогенизация, дополнительная очистка, перекристаллизация, стерилизация. Оборудование, используемое для производства инъекционных растворов.</p> <p>Стабилизация инъекционных растворов: физическая, химическая и микробиологическая.</p> <p>Фильтрация растворов для инъекций.</p> <p>Фильтрующие материалы, их классификация.</p> <p>Глубинное и мембранное фильтрование: преимущества и недостатки. Мембранные фильтры: полиамидные, полисульфоновые, поликарбонатные, ацетат-, нитрат-целлюлозные, ядерные мембраны.</p> <p>Фильтрующие установки в промышленном производстве, их подготовка и эксплуатация.</p> <p>Фасовка и упаковка растворов.</p> <p>Наполнение ампул. Вакуумный, шприцевой, пароконденсационный способы, их достоинства и недостатки. Аппараты для наполнения. Запайка ампул: методы, автоматы, контроль качества.</p> <p>Автоматизированные линии.</p> <p>Стерилизация инъекционных растворов в соответствии с ГФ. Способы и режимы стерилизации (термический, газовый, фильтрованием, радиационный). Автоматический контроль режима стерилизации. Определение герметичности ампул и флаконов после стерилизации.</p> <p>Оценка качества инъекционных растворов в соответствии с ГФ. Упаковка и маркировка растворов. Условия и сроки хранения.</p>	
<p>48. Инъекционные лекарственные формы.</p> <p>Инфузионные растворы.</p> <p>Глазные лекарственные формы.</p>	<p>Инфузионные растворы. Классификация: гемодинамические, плазмозамещающие, дезинтоксикационные растворы, для парентерального питания, переносчики кислорода, растворы, используемые для консервации крови и её компонентов, а также органов. Состав.</p> <p>Номенклатура. Понятие изотоничности, изоионичности, изогидричности и энергетической ценности инфузионных растворов. Технологические схемы производства.</p> <p>Эмульсии и суспензии для парентерального введения. Характеристика. Особенности технологии. Состав. Номенклатура. Перфтораны.</p> <p>Требования. Оценка качества. Стерилизация эмульсий для парентерального введения.</p> <p>Совершенствование технологии инъекционных растворов: расширение ассортимента растворителей, пролонгирующих веществ, консервантов, солюбилизаторов и других вспомогательных веществ. Разработка нового и модифицирование существующего аппаратного</p>	<p>3</p>

	<p>оформления технологического процесса. Создание инъекционных транспортных систем с регулируемой, контролируемой и направленной доставкой лекарственных веществ на основе липосом, микрокапсул, микросфер, «теней» эритроцитов, моноклональных антител и др. Глазные лекарственные формы. Определение. Характеристика. Классификация. Основные требования к глазным лекарственным формам. Нормативные документы: ГФ и др. Технологическая схема. Пролонгирование глазных капель. Оценка качества. Упаковка, ее влияние на стабильность и стерильность глазных капель. Номенклатура.</p> <p>Глазные мази. Определение. Требования к глазным мазям и к основам для глазных мазей. Технологическая схема. Стерильность, стабильность глазных мазей. Оценка качества: размер частиц, гомогенность, текучесть, вязкость, рН и др. Номенклатура. Упаковка, маркировка. Глазные лекарственные пленки. Определение. Преимущества и недостатки глазных лекарственных пленок, требования к ним. Технологическая схема. Роль ВМС в технологии. Оценка качества: определение стерильности, прочности, хрупкости, времени деформации, эластичности и др. Номенклатура. Упаковка. Маркировка.</p> <p>Этапы биофармацевтической оценки парентеральных лекарственных форм, выбор прибора и условий для определения кинетики высвобождения лекарственного вещества из лекарственной формы, изучение биодоступности.</p>	
<p>49. Лекарственные формы, применяемые в гомеопатии, ветеринарии.</p>	<p>Лекарственные формы, применяемые в гомеопатии. История возникновения и развития гомеопатии. Основные принципы гомеопатии. Место гомеопатии в современной медицине. Нормативная документация. Особенности фармацевтической гомеопатии. Исходные и вспомогательные вещества. Механизм действия гомеопатических препаратов. Понятие дозы в гомеопатии. Классификация и характеристика гомеопатических средств из растений, химических соединений и объектов животного происхождения. Общие правила выписывания рецептов на гомеопатические препараты. Десятичная и сотенная шкалы разведений. Гомеопатические лекарственные препараты. Нозоды. Характеристика. Особенности получения.</p> <p>Оценка качества гомеопатических препаратов. Правила приема и хранения гомеопатических препаратов.</p> <p>Лекарственные формы, применяемые в ветеринарии. Государственное нормирование производства и качества ветеринарных</p>	<p>3</p>

	<p>лекарственных форм. Правила выписывания рецептов для животных. Дозирование лекарственных средств для животных, зависимость дозы от пути введения, вида животного, его пола, возраста и др. Корректирование вкуса и запаха лекарственных форм для различных животных.</p> <p>Особенности введения ветеринарных лекарственных форм. Номенклатура ветеринарных лекарственных форм. Жидкие: растворы, суспензии, эмульсии; твердые: сборы, премиксы, брикеты, дусты; мягкие: болусы, кашки, пасты; газообразные: дымы, туманы и др. Особенности технологии растворов, суспензий и эмульсий, брикетов, пиллюль, мазей, паст, линиментов, суппозиториев, кашек и пиллюль для животных и др. Особенности применения сборов у животных.</p> <p>Упаковка. Хранение.</p>	
<p>50. Лекарственные формы, применяемые в косметологии. Биологически активные добавки к пище.</p>	<p>Косметические формы лечебного направления. Строение и физиологические особенности кожи и слизистых оболочек, учитываемые при изготовлении лечебно-косметических препаратов.</p> <p>Вспомогательные вещества и другие фармацевтические факторы, обеспечивающие оптимальный лечебно-косметический эффект.</p> <p>Твердые и жидкие лечебные косметические формы: лечебные пудры, лосьоны, эмульсии. Мягкие лечебные косметические формы: кремы, пасты, гели и др. Классификация и характеристика кремов различного типа. Защитные косметические средства. Классификации в зависимости от характера основ и назначения. Характеристика.</p> <p>Гигиенические косметические средства для ухода за телом, волосами, зубами и ротовой полостью: зубные пасты, эликсиры, зубные порошки, мыла, шампуни, ополаскиватели, дезодоранты и др.</p> <p>Парфюмерия. Ароматерапия. Характеристика.</p> <p>Декоративные косметические средства. Мужские косметические средства. Детские косметические средства. Характеристика.</p> <p>Биологически активные добавки к пище. Определение. Характеристика. Классификация по источникам получения и по характеру действия.</p> <p>Категории БАД: обогащённые продукты, функциональные продукты и др. Сырьё, используемое для их получения. Технологические схемы производства. Номенклатура.</p>	3
<p>51. Лекарственные формы, применяемые в косметологии. Биологически активные добавки к пище. Перспективы создания лекарственных форм нового поколения и терапевтических систем</p>	<p>Косметические формы лечебного направления. Строение и физиологические особенности кожи и слизистых оболочек, учитываемые при изготовлении лечебно-косметических препаратов.</p> <p>Вспомогательные вещества и другие фармацевтические факторы, обеспечивающие оптимальный лечебно-косметический эффект.</p>	3

	<p>Твердые и жидкие лечебные косметические формы: лечебные пудры, лосьоны, эмульсии. Мягкие лечебные косметические формы: кремы, пасты, гели и др. Классификация и характеристика кремов различного типа. Защитные косметические средства. Классификации в зависимости от характера основ и назначения. Характеристика. Гигиенические косметические средства для ухода за телом, волосами, зубами и ротовой полостью: зубные пасты, эликсиры, зубные порошки, мыла, шампуни, ополаскиватели, дезодоранты и др. Парфюмерия. Ароматерапия. Характеристика. Декоративные косметические средства. Мужские косметические средства. Детские косметические средства. Характеристика.</p> <p>Биологически активные добавки к пище. Определение. Характеристика. Классификация по источникам получения и по характеру действия. Категории БАД: обогащённые продукты, функциональные продукты и др. Сырьё, используемое для их получения. Технологические схемы производства. Номенклатура.</p> <p>Пути и перспективы развития биофармацевтических исследований с целью создания современных лекарственных препаратов. Использование автоматизированных системы и приборов для определения скорости растворения и высвобождения лекарственных веществ из лекарственных форм, приборов, имитирующих процессы высвобождения и всасывания лекарственных веществ из различных лекарственных форм и терапевтических систем.</p> <p>Пути совершенствования и модернизации, перспективы развития технологии изготавливаемых в настоящее время различных лекарственных форм: твёрдых, жидких, мягких, парентеральных, глазных, детских лекарственных форм и др.</p> <p>Трансдермальные терапевтические системы. Совершенствование технологии лекарственных форм: расширение ассортимента растворителей, пролонгирующих веществ, консервантов, солюбилизаторов и других вспомогательных веществ. Разработка нового и модифицирование существующего аппаратного оформления технологического процесса. Создание транспортных систем с регулируемой, контролируемой и направленной доставкой лекарственных веществ на основе липосом, микрокапсул, микросфер, «теней» эритроцитов, моноклональных антител и др. Основные направления решения проблемы фармацевтической несовместимости. Новые органолептические препараты в косметике, для омоложения организма, при лечении хронических заболеваний. Нанотехнология. Определение. Характеристика. Использование</p>	
--	--	--

	процессов на основе нанотехнологии в медицине и фармации. Проблемы безопасности использования нанотехнологий и нанопродуктов.	
--	---	--

## **5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **5.1. Список учебно-методических материалов, для организации самостоятельного изучения тем (вопросов) дисциплины**

1. Алгоритм о порядке проведения занятия семинарского типа в «Медицинском университете «Реавиз» по программам бакалавриата (специалитета);
2. Алгоритм порядка проведения лабораторной работы в «Медицинском университете «Реавиз» по программам бакалавриата (специалитета);
3. Алгоритм проведения практических занятий в «Медицинском университете «Реавиз» по программам бакалавриата (специалитета);
4. Методические рекомендации по выполнению обучающимися самостоятельной работы в «Медицинском университете «Реавиз» по программам бакалавриата (специалитета).

### **5.2. Перечень вопросов для самоконтроля при изучении разделов дисциплины**

1. Лекарственные формы, применяемые в ветеринарии. Номенклатура ветеринарных лекарственных форм. Особенности технологии. Упаковка. Хранение.
2. Косметические формы лечебного направления. Классификация, характеристика, номенклатура.
3. Лекарственные формы, применяемые в гомеопатии. Классификация и характеристика гомеопатических средств. Гомеопатические лекарственные препараты. Десятичная и сотенная шкалы разведений.
4. Биологически активные добавки к пище. Определение. Характеристика. Классификация по источникам получения и по характеру действия. Сырье, используемое для их получения. Номенклатура.
5. Глазные мази. Технологическая схема производства. Стерильность, стабильность глазных мазей. Оценка качества. Номенклатура. Упаковка, маркировка.
6. Глазные капли. Технологическая схема производства. Пролонгирование глазных капель. Оценка качества. Упаковка, ее влияние на стабильность и стерильность глазных капель. Номенклатура.
7. Инфузионные растворы. Классификация. Номенклатура. Понятие изотоничности, изоионичности, изогидричности и энергетической ценности инфузионных растворов.
8. Оценка качества инъекционных растворов. Упаковка и маркировка растворов. Условия и сроки хранения. Эмульсии и суспензии для парентерального введения.
9. Методы стерилизации инъекционных растворов.
10. Фильтрация растворов для инъекций. Наполнение ампул.
11. Стабилизация инъекционных растворов.
12. Производство ампул для инъекционных лекарственных форм.
13. Растворители для инъекционных растворов. Получение воды для инъекций в промышленных условиях. Аппаратура. Неводные растворители и соразтворители.
14. Инъекционные лекарственные формы. Организация производства. Правила GMP, приказы, инструкции. Обеспечение требуемой чистоты помещений. Промышленное производство инъекционных и инфузионных растворов. Технологические стадии производства.
15. Медицинские карандаши. Плёнки. Характеристика. Номенклатура.
16. Спреи. Определение. Характеристика, устройство баллонов и способ эвакуации содержимого.
17. Аэрозоли. Определение. Характеристика. Классификация. Устройство и принцип работы аэрозольного баллона. Требования к баллонам. Вспомогательные вещества. Пропелленты. Технологическая схема производства. Оценка качества. Маркировка, особенности транспортировки и хранения.
18. Трансдермальные пластыри. Структура пластырей.

19. Пластыри. Определение. Характеристика. Классификация. Номенклатура. Технологические схемы производства различных типов пластырей. Аппаратура. Оценка качества. Упаковка, маркировка и хранение. Горчичники. Бактерицидная бумага. Жидкие пластыри.
20. Показатели качества суппозитория. Современные методы и приборы для оценки качества и изучения биофармацевтических характеристик суппозитория. Условия и сроки хранения суппозитория.
21. Ректальные и вагинальные лекарственные формы. Суппозитории. Определение. Характеристика. Классификации. Методы получения суппозитория: выливание, прессование. Характеристика. Технологическая схема производства суппозитория.
22. Мази и линименты. Классификации. Основы для мазей. Стабилизаторы. Эмульгаторы. Консерванты. Технологические схемы производства мазей и линиментов различных типов. Аппаратура. Показатели качества.
23. Препараты из животного сырья. Определение. Классификации. Источники получения. Номенклатура. Оценка качества. Препараты инсулина.
24. Специальные способы сушки: радиационная, токами высокой частоты, сорбционная сушка. Лиофильная: сублимационная, распылительная.
25. Сушка. Определение и характеристика процесса. Формы связи влаги с материалом: механически связанная, физико-химически связанная, химически связанная. Сушилки: конвективные, контактные.
26. Адсорбция и ионный обмен. Абсорбция. Кристаллизация.
27. Экстрагирование в системе жидкость – твердое тело. Экстракция в системе жидкость – жидкость.
28. Выпаривание. Преимущество выпаривания под вакуумом. Вакуум-выпарные аппараты.
29. Охлаждение. Отвод тепла водой, воздухом и низкотемпературными жидкими хладагентами. Замораживание. Применение охлаждения и замораживания в фармацевтической технологии.
30. Тепловые процессы и аппараты. Теплопроводность. Нагревание. Теплоносители. Нагревание водяным паром: «острым», «глухим». Теплообменные аппараты.
31. Препараты биогенных стимуляторов. Определение. Характеристика биогенных стимуляторов. Номенклатура. Оценка качества. Хранение.
32. Препараты из свежего растительного сырья. Определение. Классификация. Особенности производства. Технологическая схема производства соков. Очистка и стабилизация соков. Оценка качества. Хранение.
33. ЛРП (фитопрепараты) индивидуальных веществ. Определение. Характеристика. Номенклатура. Общая технологическая схема производства. Оценка качества. Хранение.
34. Максимально очищенные ЛРП (фитопрепараты). Определение. Характеристика. Классификация. Номенклатура. Общая технологическая схема производства. Методы получения и очистки извлечений. Лекарственные формы максимально очищенных препаратов. Оценка качества. Хранение.
35. Экстракты масляные. Номенклатура. Технологическая схема производства. Эликсиры и бальзамы. Определение. Характеристика.
36. Стандартизованные экстракты, характеристика, классификация. Технология. Номенклатура сухих и жидких экстрактов-концентратов.
37. Экстракты густые и сухие. Номенклатура. Технологические схемы производства густых и сухих экстрактов. Методы получения извлечений: бисмацерация, перколяция, реперколяция, циркуляционная экстракция, и др. Очистка водных и спиртовых извлечений. Концентрирование и сушка извлечений. Стандартизация. Оценка качества. Условия хранения, сроки годности.
38. Экстракты. Определение. Характеристика. Классификация. Экстракты жидкие. Номенклатура. Технологическая схема производства жидких экстрактов. Способы получения извлечений. Очистка извлечений. Оценка качества. Условия хранения и сроки годности.
39. Настойки. Определение, Характеристика. Номенклатура. Технологическая схема производства настоек. Методы экстрагирования. Очистка настоек. Оценка качества. Условия хранения и сроки годности.
40. Лекарственные растительные препараты (фитопрепараты). Определение. Характеристика и классификация.
41. Транспортирование. Перемещение жидкостей в фармацевтической технологии. Сжатие

и перемещение газов.

42. Массообмен через полупроницаемые мембраны. Основные мембранные методы: обратный осмос, ультрафильтрация, испарение через мембрану, диализ, электродиализ. Характеристика полупроницаемых мембран.

43. Дистилляция и ректификация как способы разделения жидких смесей.

44. Разделение гетерогенных систем. Разделение под действием сил тяжести. Осаждение и отстаивание. Разделение под действием разности давления. Способы фильтрования. Разделение в поле центробежных сил. Центрифугирование.

45. Растворение лекарственных веществ. Факторы, влияющие на процесс растворения. Перемешивание растворов. Аппаратура.

46. Воды ароматные. Определение. Характеристика. Номенклатура. Аппаратура для получения ароматных вод на фармацевтических предприятиях. Оценка качества. Хранение. Применение.

47. Сиропы. Определение. Характеристика. Классификация. Номенклатура. Технологические схемы производства сиропов на фармацевтических предприятиях. Аппаратура. Оценка качества. Хранение.

48. Капли промышленного производства.

49. Эмульсии. Промышленное производство эмульсий. Аппаратура.

50. Неводные дисперсионные среды. Спирт этиловый. Физико-химические свойства. Учет, хранение и правила работы с этанолом. Алкоголиметрия. Концентрация спирта этилового: способы выражения, методы и приборы для её определения

51. Вода очищенная. Современные способы получения воды очищенной: дистилляция, ионный обмен, обратный осмос, электродиализ, испарение через полупроницаемую мембрану и др. Аппаратура. Сбор, хранение и распределение воды очищенной. Системы подачи воды к местам потребления. Контроль качества.

52. Перемешивание твердых материалов. Назначение перемешивания. Производство порошкообразных смесей. Факторы, влияющие на однородность смесей в процессе получения, транспортировки и хранения порошков.

53. Классификация измельченного материала (ситовой анализ). Сита и ситовой анализ. Устройства и принцип работы вращающихся, качающихся, вибрационных грохотов (гирационных и инерционных).

54. Измельчение твердых материалов. Измельчающие машины (дробилки и мельницы). Траворезки и корнерезки. Щёковые дробилки. Валковые, жерновые мельницы, бегуны. Молотковые мельницы. Дезинтеграторы, дисмембраторы, эксцельсиоры. Шаровые, вибрационные, струйные измельчители. Измельчение в жидких и вязких средах. Роторно-пульсационные аппараты, коллоидные мельницы.

55. Сборы. Брикетированные и прессованные сборы. Сборы в однодозовых упаковках, фильтр – пакеты.

56. Микрокапсулы и микрогранулы. Лекарственные формы с микрокапсулами. Спансулы. Медулы.

57. Медицинские капсулы. Определение. Характеристика. Номенклатура. Классификация. Требования. Технологические схемы производства твердых и мягких желатиновых капсул. Аппаратура. Оценка качества капсул. Упаковка. Маркировка. Хранение.

58. Драже и гранулы. Определение. Характеристика. Классификация. Технологические схемы производства. Оценка качества. Упаковка, маркировка. Условия и сроки хранения.

59. Оценка качества таблеток по ГФ. Показатели качества. Методики определения. Фасовка и упаковка таблеток. Маркировка. Условия и сроки хранения.

60. Таблетки, покрытые оболочками. Цели нанесения оболочек. Виды оболочек и способы нанесения. Покрытия, наносимые методом дражирования. Пленочные покрытия. Прессованные покрытия.

61. Факторы, влияющие на основные показатели качества таблеток: механическую прочность, точность дозирования, распадаемость и др.

62. Таблетирование. Виды и устройство таблеточных машин: эксцентриковые, ротационные. Принципы работы.

63. Производство таблеток с использованием предварительного гранулирования. Назначение. Виды гранулирования. Оборудование, используемое при производстве таблеток. Реакторы. Смесители. Грануляторы для влажного и сухого гранулирования. Распылительные

сушилки, сушилки с псевдооживленным слоем и др.

64. Технологические схемы производства таблеток. Подготовка лекарственных и вспомогательных веществ. Технологические приёмы обеспечения прямого прессования. Характеристика.

65. Роль вспомогательных веществ в производстве таблеток. Производство таблеток прямым прессованием и с использованием гранулирования.

66. Теоретические основы таблетирования сыпучих материалов. Основные требования, предъявляемые к таблеткам.

67. Таблетки. Определение. Характеристика. Классификации. Методы и способы получения таблеток.

68. Порошки. Определение. Классификация. Требования. Технологическая и аппаратная схемы производства порошков в условиях крупных фармпредприятий. Оценка качества, фасовка, упаковка. Условия и сроки хранения порошков.

69. Биологическая доступность (БД). Характеристика. Методы определения: фармакокинетический и фармакодинамический. Абсолютная и относительная биологическая доступность.

70. Биофармация. Терапевтическая эквивалентность лекарственных препаратов. Фармацевтические, биологические и физиологические факторы.

71. Структура фармацевтических предприятий, цеховой принцип организации. Технологический процесс и его компоненты. Производственный регламент как основной технологический документ. Расходный коэффициент и расходные нормы.

72. Система мероприятий, обеспечивающих качество и стандартность продукции. Охрана труда. Техника безопасности. Экологические аспекты организации фармацевтических производств.

73. Нормирование качества лекарственных средств. Государственная фармакопея, нормативная документация. Нормирование условий изготовления и технологических процессов производства лекарственных препаратов. Правила производства и контроля качества лекарственных средств (GMP).

74. Вспомогательные вещества. Основные группы. Требования, предъявляемые к вспомогательным веществам. Влияние вспомогательных веществ на биодоступность, стабильность, микробиологическую чистоту и терапевтическую эффективность лекарственных препаратов.

75. Фармацевтическая технология (промышленная) как научная и учебная дисциплина. Лекарственные средства. Классификации по химической структуре, в зависимости от источников получения.

76. Причины изменения цвета, запаха лекарственной формы и выделения газов. Изменения в лекарственных формах, протекающие без видимых внешних проявлений. Основные способы преодоления явления несовместимости и изготовления лекарственных форм по затруднительным прописям.

77. Классификация и характеристика несовместимости в твердых лекарственных формах. Причины образования осадков в жидких лекарственных формах.

78. Определение понятия «Фармацевтическая несовместимость». Классификация несовместимых сочетаний. Причины, обуславливающие физико-химическую и химическую несовместимости в различных лекарственных формах.

79. Лекарственные формы для новорожденных и детей до 1 года. Требования, предъявляемые к ним. Правила приготовления лекарственных форм для детей. Оценка качества, оформление и хранение.

80. Антибиотики, их физико-химические свойства. Технология различных лекарственных форм с антибиотиками.

81. Глазные мази. Основы для глазных мазей. Особенности технологии глазных мазей, контроль их качества. Пути совершенствования глазных лекарственных форм.

82. Упаковка, оценка качества и хранение глазных капель.

83. Стерилизация, стабилизация, изотонирование, пролонгирование и консервирование глазных капель.

84. Глазные капли. Требования, предъявляемые к ним. Стадии технологического процесса изготовления глазных капель.

85. Инфузионные и протившоковые растворы, приготавливаемые в аптеках. Классификация

и характеристика. Совершенствование инъекционных растворов как лекарственной формы.

86. Изотонирование инъекционных растворов. Расчеты изотонических концентраций с использованием изотонического эквивалента понатрия хлориду, криоскопического метода (закон Рауля) и на основании закона Вант-Гоффа.

87. Упаковка, оценка качества и хранение инъекционных растворов.

88. Характеристика и классификация методов стерилизации. Тепловая стерилизация. Режимы стерилизации, используемые в зависимости от свойств объектов и их количеств.

89. Очистка растворов для инъекций от механических включений. Фильтрующие материалы, фильтры и аппараты.

90. Стабилизация инъекционных растворов. Выбор стабилизатора в зависимости от физико-химических свойств лекарственных веществ.

91. Пирогенные вещества, их природа и источники. Контроль апиrogenности растворов для инъекций.

92. Технологическая схема приготовления инъекционных растворов в аптеках. Требования НТД, регламентирующей технологию инъекционных растворов.

93. Лекарственные вещества для инъекционных лекарственных форм. Требования, предъявляемые к ним.

94. Требования к флаконам для инъекционных растворов. Химическая стойкость стекла и ее значение. Укупорка растворов для инъекций.

95. Получение воды для инъекций в аптеках. Аппараты, особенности конструкции. Хранение воды для инъекций в аптеках.

96. Растворители для инъекционных растворов, классификация, характеристика и требования, предъявляемые к ним.

97. Лекарственные формы для инъекций, определение, характеристика и требования, предъявляемые к ним. Виды инъекций.

98. Организация производства инъекционных лекарственных форм. Правила GMP, приказы, инструкции. Обеспечение требуемой чистоты помещений. Требования к персоналу, спецодежде, оборудованию.

99. Классификация и характеристика лекарственных форм для парентерального применения.

100. Биофармацевтическая оценка суппозиториев. Влияние природы основ для суппозиториев и технологических факторов на биологическую доступность лекарственных веществ в суппозиториях.

101. Стадии технологического процесса изготовления суппозиториев методом выливания в формы. Расчет количества основы. Оценка качества суппозиториев в соответствии с требованиями НТД.

102. Стадии технологического процесса изготовления суппозиториев методом ручного формирования. Расчет количества основы. Оценка качества суппозиториев в соответствии с требованиями НТД.

103. Правила введения в суппозитории лекарственных веществ с различными физико-химическими свойствами. Методы получения суппозиториев.

104. Гидрофильные суппозиторные основы, классификация, характеристика, ассортимент.

105. Суппозиторные основы, требования, предъявляемые к ним, классификация, характеристика. Гидрофобные суппозиторные основы. Характеристика масла какао и его заменителей.

106. Характеристика суппозиториев как лекарственной формы, дисперсных систем и их классификация. Требования, предъявляемые к суппозиториям.

107. Характеристика и классификация линиментов как дисперсных систем и лекарственной формы. Правила приготовления линиментов, представляющих собой различные дисперсные системы.

108. Характеристика эмульсионных мазей, их классификация. Стадии технологического процесса изготовления эмульсионных мазей. Комбинированные мази и правила их приготовления. Оценка качества мазей.

109. Характеристика суспензионных мазей и способы их приготовления в зависимости от количественного содержания лекарственных веществ.

110. Правила введения лекарственных веществ в мази. Основные технологические стадии и правила приготовления гомогенных мазей.

111. Классификация и характеристика мазевых основ и эмульгаторов, требования, предъявляемые к ним.
112. Характеристика мазей как лекарственной формы и дисперсной системы, их классификация.
113. Принцип дозирования по каплям. Стандартный каплемер. Калибровка нестандартного каплемера.
114. Характеристика капель как лекарственной формы, их классификация по способу применения и природе растворителя.
115. Правила приготовления водных извлечений из экстрактов-концентратов.
116. Введение лекарственных веществ в водные извлечения. Оценка качества и хранение водных извлечений.
117. Правила приготовления настоев и отваров: особенности получения водных извлечений из сырья, содержащего эфирные масла, дубильные вещества, сапонины, антрогликозиды, слизи.
118. Правила приготовления настоев и отваров: особенности получения водных извлечений из сырья, содержащего алкалоиды, сердечные гликозиды,
119. Настои и отвары как лекарственные формы, характеристика, способы их прописывания. Аппаратура, используемая и процессе приготовления водных извлечений.
120. Теоретические основы экстрагирования. Особенности экстрагирования растительного лекарственного сырья. Факторы, влияющие на процесс извлечения БАВ из растительного сырья.
121. Эмульсии. Классификация. Характеристика. Теоретические основы эмульгирования. Используемые эмульгаторы, их характеристика и классификация. Способы и особенности приготовления эмульсий, оценка их качества и условия их хранения.
122. Особенности приготовления суспензий с гидрофобными веществами. Стабилизаторы суспензий, их характеристика, ассортимент. Оценка качества и хранение суспензий.
123. Способы приготовления суспензий. Факторы, влияющие на устойчивость гетерогенных систем. Особенности приготовления суспензий с гидрофильными веществами.
124. Характеристика суспензий как лекарственной формы и дисперсной системы.
125. Оценка качества и хранение жидких лекарственных форм в соответствии с их физико-химическими свойствами и требованиями нормативной документации.
126. Растворы защищенных коллоидов. Характеристика. Правила приготовления, упаковки, хранения.
127. Характеристика и свойства коллоидных растворов. Особенности приготовления растворов ВМС и коллоидных растворов. Правила добавления лекарственных веществ к растворам.
128. Характеристика ВМС, их классификация. Использование ВМС в фармации. Влияние структурных особенностей молекул ВМС на процесс растворения ограниченно и неограниченно набухающих веществ.
129. Стандартные растворы: номенклатура, терминология. Основные принципы расчетов при разбавлении стандартных растворов в аптеке.
130. Правила приготовления неводных растворов: спиртовых, глицериновых, масляных и других.
131. Неводные растворители: характеристика, основные требования, предъявляемые к ним. Спирт этиловый как растворитель. Разбавление спирта с использованием формул и алкоголеметрических таблиц. Отпуск и учет спирта в аптеке в соответствии с требованиями нормативной документации.
132. Основные правила приготовления концентрированных растворов, способы расчетов. Контроль качества концентрированных растворов, их хранение и учет. Изготовление микстур с использованием концентрированных растворов.
133. Особые случаи приготовления водных растворов: растворов меди сульфата, фурацилина, серебра нитрата, калия перманганата, Люголя, и др.
134. Правила приготовления жидких лекарственных форм массообъемным методом в соответствии с требованиями нормативной документации.
135. Вода как растворитель и ее получение в условиях аптеки: аппаратура, требования в соответствии с ГФ и другими нормативными документами.
136. Растворы как лекарственная форма. Дисперсологическая классификация растворов. Теоретические основы растворения.

137. Виды весов, применяемых в аптечной практике. Правила взвешивания. Уход за весами и разновесами. Метрологические характеристики весов.
138. Правила подбора упаковочного материала для порошков в зависимости от физико-химических свойств ингредиентов. Оценка качества, правила оформления и хранения порошков.
139. Особенности приготовления и отпуска порошков, содержащих красящие и трудно измельчаемые лекарственные средства.
140. Правила приготовления сложных порошков с экстрактами и жидкими ингредиентами, с ядовитыми и сильнодействующими веществами, прописанными в малых (менее 0,05 г) количествах.
141. Правила приготовления простых порошков. Приготовление сложных порошков с лекарственными веществами, прописанных примерно в равных и в разных количествах, а также, отличающимися насыпной массой, строением частиц и др.
142. Характеристика порошков как лекарственной формы. Классификация и способы их прописывания,
143. Правила оформления лекарственных форм,готавливаемых в аптеках в соответствии с требованиями приказов МЗ РФ.
144. Проверка разовых и суточных доз ядовитых и сильнодействующих лекарственных средств в порошках. Перечень наркотических веществ и нормы их одноразового отпуска.
145. Прописи официальные и магистральные. Рецепт, его назначение и функции как юридического документа. Структура рецепта, единые правила его оформления.
146. Направления государственного нормирования производства лекарственных препаратов. Структура и общие правила работы с ГФ. Виды нормативной документации и справочной литературы по фармации.
147. Классификация лекарственных форм. Влияние вида лекарственной формы и путей введения на скорость всасывания лекарственного вещества.
148. Физико-химическое состояние лекарственных и вспомогательных веществ в лекарственных формах и его влияние на скорость высвобождения лекарственных средств.
149. Биофармация как научное направление и ее значение при разработке состава и технологии лекарственных форм. Фармацевтические факторы, влияющие на терапевтическую эффективность лекарств.
150. Определение технологии лекарственных форм как научной дисциплины, ее задачи на современном этапе и направления развития. Основные фармацевтические понятия и термины.

**6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИЗУЧАЕМОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) ПРЕДСТАВЛЕНА В «ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛАХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ»**

**7 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Основная литература:**

Литература	Режим доступа к электронному ресурсу
Гаврилов, А. С. Фармацевтическая технология. Изготовление лекарственных препаратов : учебник / А. С. Гаврилов. - 4-е изд., перераб. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2024. - 880 с.	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента <a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a>
Фармацевтическая технология. Промышленное производство лекарственных средств. В двух томах. Том 2 : учебник / И. И. Краснюк, Н. Б. Демина, М. Н. Анурова, Е. О. Бахрушина ; под ред. И. И. Краснюка, Н. Б. Деминой. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 448 с.	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента <a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a>

<p>Фармацевтическая технология. Технология лекарственных форм : учебник / И. И. Краснюк, Г. В. Михайлова, Т. В. Денисова, В. И. Скляренко ; под ред. И. И. Краснюка, Г. В. Михайловой. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 656 с.</p>	<p>Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента <a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a></p>
<p>Обеспечение качества производства лекарственных средств : учебное пособие / А. А. Таубэ, Л. В. Шигарова, Е. В. Флисюк, И. А. Наркевич. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 160 с.</p>	<p>Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента <a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a></p>
<p>Контроль качества и стандартизация лекарственных средств : учебно-методическое пособие по производственной практике / под ред. Г. В. Раменской, С. К. Ордабаевой. - 2-е изд., перераб. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 352 с. -</p>	<p>Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента <a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a></p>
<p>Краснюк, И. И. Фармацевтическая технология. Промышленное производство лекарственных средств. Том 2 : учебник / Краснюк И. И. , Демина Н. Б. , Анурова М. Н. , Бахрушина Е. О. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 448 с. Прототип Электронное издание на основе: Фармацевтическая технология. Промышленное производство лекарственных средств. В двух томах. Том 2 : учебник / И. И. Краснюк, Н. Б. Демина, М. Н. Анурова, Е. О. Бахрушина ; под ред. И. И. Краснюка, Н. Б. Деминой. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 448 с.</p>	<p>Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента <a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a></p>
<p>Краснюк, И. И. Фармацевтическая технология. Промышленное производство лекарственных средств. В двух томах. Том 1 : учебник / И. И. Краснюк, Н. Б. Демина, Е. О. Бахрушина, М. Н. Анурова; под ред. И. И. Краснюка, Н. Б. Деминой. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 352 с. Электронное издание на основе: Фармацевтическая технология. Промышленное производство лекарственных средств. В двух томах. Том 1 : учебник / И. И. Краснюк, Н. Б. Демина, Е. О. Бахрушина, М. Н. Анурова; под ред. И. И. Краснюка, Н. Б. Деминой. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 352 с. :</p>	<p>Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента <a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a></p>

#### Дополнительная литература:

Литература	Режим доступа к электронному ресурсу
<p>Фитопрепараты. Общая характеристика. Государственная регламентация изготовления и производства фитопрепаратов. Модуль / Г. В. Михайлова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022.</p>	<p>Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента <a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a></p>
<p>Синева Т.Д., Детские лекарственные формы: международные требования по разработке и качеству [Электронный ресурс] : учебное пособие / Синева Т.Д., Наркевич И.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 144 с. - Прототип Электронное издание на основе: Детские лекарственные формы: международные требования по разработке и качеству : учебное пособие / Т. Д. Синева, И. А.</p>	<p>Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента <a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a></p>

Наркевич. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 144 с.	
Князев, А. В. Производство таблеток ацетилсалициловой кислоты 500 мг : учебное пособие / А. В. Князев, Е. Г. Горелова. — Казань : Издательство КНИТУ, 2022. — 200 с.	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС IPRbooks <a href="https://www.iprbookshop.ru/">https://www.iprbookshop.ru/</a>

### 7.1. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Ссылка на интернет ресурс	Описание ресурса
<a href="https://reaviz.ru/">https://reaviz.ru/</a>	Официальный сайт Медицинского Университета «Реавиз»
<a href="https://reaviz.ru/sveden/educastandarts/">https://reaviz.ru/sveden/educastandarts/</a>	Федеральные государственные образовательные стандарты
<a href="https://reaviz.ru/sveden/education/eduop/">https://reaviz.ru/sveden/education/eduop/</a>	Аннотации рабочих программы дисциплин
<a href="https://accounts.google.com/">https://accounts.google.com/</a>	Вход в систему видеоконференций
<a href="https://moodle.reaviz.online/">https://moodle.reaviz.online/</a>	Вход в СДО Moodle
<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>	Электронная библиотечная система IPRbooks
<a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a>	Электронная библиотечная систем "Консультант студента"
<a href="http://www.medline.ru">http://www.medline.ru</a>	Медико-биологический информационный портал для специалистов
<a href="http://www.medinfo.ru">http://www.medinfo.ru</a>	Информационно-справочный ресурс
<a href="http://www.medi.ru">www.medi.ru</a>	Справочник лекарств по ГРЛС МинЗдрава РФ
<a href="http://www.femb.ru">http://www.femb.ru</a>	Федеральная электронная медицинская библиотека
<a href="https://www.who.int/ru">https://www.who.int/ru</a>	ВОЗ (Всемирная организация здравоохранения)
<a href="https://cr.minzdrav.gov.ru">https://cr.minzdrav.gov.ru</a>	Рубрикатор клинических рекомендаций
<a href="https://medvuza.ru/">https://medvuza.ru/</a>	Справочные и учебные материалы базового и узкоспециализированного плана (по медицинским направлениям, заболеваниям и пр.).
<a href="http://medic-books.net">http://medic-books.net</a>	Библиотека медицинских книг
<a href="https://booksmed.info">https://booksmed.info</a>	Книги и учебники по медицине
<a href="http://www.medic-books.net">www.medic-books.net</a>	Библиотека медицинских книг
<a href="https://booksmed.info/">https://booksmed.info/</a>	Книги и учебники по медицине
<a href="http://meduniver.com">meduniver.com</a>	Все для бесплатного самостоятельного изучения медицины студентами, врачами, аспирантами и всеми интересующимися ей.
<a href="http://www.booksmed.com">www.booksmed.com</a>	Книги и учебники по медицине
<a href="http://www.provizor.ru">www.provizor.ru</a>	Информационно-аналитический портал для провизоров
<a href="http://www.pervostolnik.ru">www.pervostolnik.ru</a>	«Школа первостольника» — это научно-практические конференции для провизоров и фармацевтов аптек.
<a href="http://www.pharmvestnik.ru">www.pharmvestnik.ru</a>	Фармвестник - информационно-аналитический портал, ориентированный на провизоров и фармацевтов.

### 8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

На лекционных и семинарских занятиях используются следующие информационные и образовательные технологии:

- ❖ чтение лекций с использованием слайд-презентаций,
- ❖ использование видео- и/или аудио- материалов (при наличии),
- ❖ организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты,

❖ тестирование.

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекции	В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.
Занятия семинарского типа	В ходе подготовки к занятиям семинарского типа изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования программы дисциплины. Доработать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной программой дисциплины. Подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на занятие. Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.
Стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа)	Тестовые задания разработаны в соответствии с рабочей программой по дисциплине. Тестовые задания позволят выяснить прочность и глубину усвоения материала по дисциплине, а также повторить и систематизировать свои знания. При выполнении тестовых заданий необходимо внимательно читать все задания и указания по их выполнению. Если не можете выполнить очередное задание, не тратьте время, переходите к следующему. Только выполнив все задания, вернитесь к тем, которые у вас не получились сразу. Старайтесь работать быстро и аккуратно. Когда выполнишь все задания работы, проверьте правильность их выполнения.
Устный ответ	На занятии каждый обучающийся должен быть готовым к выступлению по всем поставленным в плане занятия вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументированно. Ответ на вопрос не должен сводиться только к репродуктивному уровню (простому воспроизведению текста), не допускается и простое чтение конспекта. Необходимо, чтобы выступающий проявлял собственное отношение к тому, о чем он говорит, высказывал свое личное мнение, понимание, обосновывал его и мог сделать правильные выводы из сказанного.
Доклад/устное реферативное	Готовясь к докладу или реферативному сообщению,

сообщение	необходимо составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью. Качественное выполнение работы базируется на изучении, тщательном анализе и переосмыслении рекомендованной и дополнительной литературы. Доклад или устное реферативное сообщение могут быть проиллюстрированы презентациями или другими видео-материалами или наглядной информацией. Выступающий должен быть готов ответить на вопросы, возникающие у других обучающихся или преподавателя в ходе заслушивания выступления.
Решение ситуационных задач	При решении ситуационной задачи следует проанализировать описанную в задаче ситуацию и ответить на все имеющиеся вопросы. Ответы должны быть развернутыми и обоснованными. Обычно в задаче поставлено несколько вопросов. Поэтому целесообразно на каждый вопрос отвечать отдельно. При решении задачи необходимо выбрать оптимальный вариант ее решения (подобрать известные или предложить свой алгоритмы действия).
Лабораторная работа/практическая работа	При подготовке к выполнению лабораторной/практической работы необходимо, прежде всего, ознакомиться с техникой безопасности. Дома составить шаблон протокола (отчета) результатов лабораторной/ практической работы согласно методическим указаниям. Все отчеты должны быть оформлены в формате единого документа. В каждом отчете должны быть приведены название работы, цель работы, оборудование и материалы, необходимые таблицы, расчеты, выводы в соответствии с целью лабораторной/ практической работы. При работе в лаборатории строго выполнять все распоряжения преподавателя и требования техники безопасности.
Подготовка к экзамену/зачету	Для успешного прохождения промежуточной аттестации рекомендуется в начале семестра изучить программу дисциплины и перечень вопросов к экзамену/зачету по данной дисциплине, а также использовать в процессе обучения материалы, разработанные в ходе подготовки к семинарским занятиям. Это позволит в процессе изучения тем сформировать более правильное и обобщенное видение существа того или иного вопроса (за счет) уточняющих вопросов преподавателю; б) подготовки ответов к лабораторным и семинарским занятиям; в) самостоятельного уточнения вопросов на смежных дисциплинах; г) углубленного изучения вопросов темы по учебным пособиям

## 10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Занятия лекционного и семинарского типов, групповые и индивидуальные консультации, текущий контроль и промежуточная аттестация проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории, а также демонстрационным

оборудованием и учебно-наглядными пособиями в соответствии со справкой материально-технического обеспечения.

Для самостоятельной работы используются помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду.

## 11. ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

### 11.1 В рамках ОПОП

Код и наименование компетенции/Код и наименование индикатора достижения компетенции	Семестр	Дисциплины
ПК-1	6	Фармацевтическая технология
	7	Фармацевтическая технология
	8	Биотехнология
	8	Фармацевтическая технология
	9	Получение биологически активных веществ для конструирования новых медицинских препаратов в современной биотехнологии
	9	Фармакотехнология парафармацевтических, лечебно-косметических и биологически активных добавок
	9	Фармацевтическая технология
	10	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
ПК-1.2	6	Фармацевтическая технология
	7	Фармацевтическая технология
	8	Биотехнология
	8	Фармацевтическая технология
	9	Получение биологически активных веществ для конструирования новых медицинских препаратов в современной биотехнологии
	9	Фармакотехнология парафармацевтических, лечебно-косметических и биологически активных добавок
	9	Фармацевтическая технология
	10	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
ПК-1.5	6	Фармацевтическая технология
	7	Фармацевтическая технология
	8	Биотехнология
	8	Фармацевтическая технология
	9	Получение биологически активных веществ для конструирования новых медицинских препаратов в современной биотехнологии
	9	Фармакотехнология парафармацевтических, лечебно-косметических и биологически активных добавок

	9	Фармацевтическая технология
	10	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
ПК-1.1	6	Фармацевтическая технология
	7	Фармацевтическая технология
	8	Биотехнология
	8	Фармацевтическая технология
	9	Получение биологически активных веществ для конструирования новых медицинских препаратов в современной биотехнологии
	9	Фармакотехнология парафармацевтических, лечебно-косметических и биологически активных добавок
	9	Фармацевтическая технология
	10	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	ПК-1.6	6
7		Фармацевтическая технология
8		Биотехнология
8		Фармацевтическая технология
9		Получение биологически активных веществ для конструирования новых медицинских препаратов в современной биотехнологии
9		Фармакотехнология парафармацевтических, лечебно-косметических и биологически активных добавок
9		Фармацевтическая технология
10		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
ПК-1.7		6
	7	Фармацевтическая технология
	8	Биотехнология
	8	Фармацевтическая технология
	9	Получение биологически активных веществ для конструирования новых медицинских препаратов в современной биотехнологии
	9	Фармакотехнология парафармацевтических, лечебно-косметических и биологически активных добавок
	9	Фармацевтическая технология
	10	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	ПК-1.4	6
7		Фармацевтическая технология
8		Биотехнология
8		Фармацевтическая технология
9		Получение биологически активных веществ для конструирования новых медицинских препаратов в

		современной биотехнологии
	9	Фармакотехнология парафармацевтических, лечебно-косметических и биологически активных добавок
	9	Фармацевтическая технология
	10	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
ПК-1.3	6	Фармацевтическая технология
	7	Фармацевтическая технология
	8	Биотехнология
	8	Фармацевтическая технология
	9	Получение биологически активных веществ для конструирования новых медицинских препаратов в современной биотехнологии
	9	Фармакотехнология парафармацевтических, лечебно-косметических и биологически активных добавок
	9	Фармацевтическая технология
	10	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
ОПК-1	1	Биология
	1	Ботаника
	1	Математика
	1	Общая и неорганическая химия
	2	Ботаника
	2	Современные методы микроскопии и химического анализа лекарственного растительного сырья
	2	Физика
	2	Физическая и коллоидная химия
	3	Аналитическая химия
	3	Органическая химия
	3	Физическая и коллоидная химия
	4	Аналитическая химия
	4	Органическая химия
	5	Фармакогнозия
	5	Фармацевтическая химия
	6	Фармакогнозия
	6	Фармацевтическая технология
	6	Фармацевтическая химия
	7	Фармакогнозия
	7	Фармацевтическая технология
	7	Фармацевтическая химия
	8	Биотехнология
	8	Фармацевтическая технология
	8	Фармацевтическая химия
	9	Фармацевтическая технология
	9	Фармацевтическая химия
	10	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	ОПК-1.4	1
1		Ботаника

	1	Математика
	1	Общая и неорганическая химия
	2	Ботаника
	2	Современные методы микроскопии и химического анализа лекарственного растительного сырья
	2	Физика
	2	Физическая и коллоидная химия
	3	Аналитическая химия
	3	Органическая химия
	3	Физическая и коллоидная химия
	4	Аналитическая химия
	4	Органическая химия
	5	Фармакогнозия
	5	Фармацевтическая химия
	6	Фармакогнозия
	6	Фармацевтическая технология
	6	Фармацевтическая химия
	7	Фармакогнозия
	7	Фармацевтическая технология
	7	Фармацевтическая химия
	8	Биотехнология
	8	Фармацевтическая технология
	8	Фармацевтическая химия
	9	Фармацевтическая технология
	9	Фармацевтическая химия
	10	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
ОПК-1.1	1	Биология
	1	Ботаника
	1	Математика
	1	Общая и неорганическая химия
	2	Ботаника
	2	Современные методы микроскопии и химического анализа лекарственного растительного сырья
	2	Физика
	2	Физическая и коллоидная химия
	3	Аналитическая химия
	3	Органическая химия
	3	Физическая и коллоидная химия
	4	Аналитическая химия
	4	Органическая химия
	5	Фармакогнозия
	5	Фармацевтическая химия
	6	Фармакогнозия
	6	Фармацевтическая технология
	6	Фармацевтическая химия
	7	Фармакогнозия
	7	Фармацевтическая технология
	7	Фармацевтическая химия
	8	Биотехнология
	8	Фармацевтическая технология
8	Фармацевтическая химия	
9	Фармацевтическая технология	

	9	Фармацевтическая химия	
	10	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
ОПК-1.3	1	Биология	
	1	Ботаника	
	1	Математика	
	1	Общая и неорганическая химия	
	2	Ботаника	
	2	Современные методы микроскопии и химического анализа лекарственного растительного сырья	
	2	Физика	
	2	Физическая и коллоидная химия	
	3	Аналитическая химия	
	3	Органическая химия	
	3	Физическая и коллоидная химия	
	4	Аналитическая химия	
	4	Органическая химия	
	5	Фармакогнозия	
	5	Фармацевтическая химия	
	6	Фармакогнозия	
	6	Фармацевтическая технология	
	6	Фармацевтическая химия	
	7	Фармакогнозия	
	7	Фармацевтическая технология	
	7	Фармацевтическая химия	
	8	Биотехнология	
	8	Фармацевтическая технология	
	8	Фармацевтическая химия	
	9	Фармацевтическая технология	
	9	Фармацевтическая химия	
	10	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
	ОПК-1.2	1	Биология
		1	Ботаника
		1	Математика
1		Общая и неорганическая химия	
2		Ботаника	
2		Современные методы микроскопии и химического анализа лекарственного растительного сырья	
2		Физика	
2		Физическая и коллоидная химия	
3		Аналитическая химия	
3		Органическая химия	
3		Физическая и коллоидная химия	
4		Аналитическая химия	
4		Органическая химия	
5		Фармакогнозия	
5		Фармацевтическая химия	
6		Фармакогнозия	
6		Фармацевтическая технология	
6		Фармацевтическая химия	
7		Фармакогнозия	
7		Фармацевтическая технология	

	7	Фармацевтическая химия
	8	Биотехнология
	8	Фармацевтическая технология
	8	Фармацевтическая химия
	9	Фармацевтическая технология
	9	Фармацевтическая химия
	10	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
ПК-12	6	Фармацевтическая технология
	7	Фармацевтическая технология
	8	Фармацевтическая технология
	9	Современные подходы к стандартизации отечественных и зарубежных лекарственных средств
	9	Фармакотехнология парафармацевтических, лечебно-косметических и биологически активных добавок
	9	Фармацевтическая технология
	10	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
ПК-12.1	6	Фармацевтическая технология
	7	Фармацевтическая технология
	8	Фармацевтическая технология
	9	Современные подходы к стандартизации отечественных и зарубежных лекарственных средств
	9	Фармакотехнология парафармацевтических, лечебно-косметических и биологически активных добавок
	9	Фармацевтическая технология
	10	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
ПК-12.2	6	Фармацевтическая технология
	7	Фармацевтическая технология
	8	Фармацевтическая технология
	9	Современные подходы к стандартизации отечественных и зарубежных лекарственных средств
	9	Фармакотехнология парафармацевтических, лечебно-косметических и биологически активных добавок
	9	Фармацевтическая технология
	10	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

## 11.2 В рамках дисциплины

Основными этапами формирования заявленных компетенций при прохождении дисциплины являются последовательное изучение и закрепление лекционных и полученных на практических занятиях знаний для самостоятельного использования их в профессиональной деятельности

**Подпороговый** - Компетенция не сформирована.

**Пороговый** – Компетенция сформирована. Демонстрируется недостаточный уровень самостоятельности при использовании теоретических знаний по дисциплине в профессиональной деятельности

**Достаточный** - Компетенция сформирована. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности использования теоретических знаний по дисциплине в профессиональной деятельности

**Повышенный** – Компетенция сформирована. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокую адаптивность использования теоретических знаний по дисциплине в профессиональной деятельности

## 12. Критерии оценивания компетенций

Код и наименование компетенции/ Код и наименование индикатора достижения компетенции	Содержание компетенции/ содержание индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения (дескрипторы)			
			Подпороговый уровень	Пороговый уровень	Достаточный уровень	Продвинутый уровень
			Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
			Не зачтено	Зачтено		
ОПК-1	Способны использовать основные биологические, физико-химические, химические	Знать: основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	знания являются фрагментарными, не полными, не могут стать основой для последующего формирования на их основе умений и навыков.	знания, полученные при освоении дисциплины не систематизированы, имеются пробелы, не носящие принципиальный характер, базируются только на списке рекомендованной обязательной литературы, однако,	знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения,	знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной и дополнительной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и

<p>кие, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов</p>				<p>позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на пороговом уровне.</p>	<p>предусмотренные данной компетенцией, на достаточном уровне.</p>	<p>владения, предусмотренные данной компетенцией, на продвинутом уровне.</p>
	<p>Уметь: использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов в рамках изучаемой дисциплины</p>	<p>умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично.</p>	<p>умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.</p>	<p>умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда использует наиболее оптимальный способ решения проблемы, что не приводит к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.</p>	<p>умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении обучающийся выбирает оптимальный способ решения проблемы.</p>	
	<p>Владеть: способностью использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов в рамках изучаемой дисциплины</p>	<p>навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично.</p>	<p>навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.</p>	<p>навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда самостоятельно может принять решение по их использованию.</p>	<p>навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении обучающийся самостоятельно и без ошибок применяет их на практике.</p>	

ОПК-1.1	Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья	Знать: основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.	знания являются фрагментарными, не полными, не могут стать основой для последующего формирования на их основе умений и навыков.	знания, полученные при освоении дисциплины не систематизированы, имеются пробелы, не носящие принципиальный характер, базируются только на списке рекомендованной обязательной литературы, однако, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на пороговом уровне.	знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на достаточном уровне.	знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной и дополнительной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на продвинутом уровне.
		Уметь: применять основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично.	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся допускает ошибки, однако не всегда использует наиболее оптимальный способ решения проблемы, что не приводит к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении обучающийся выбирает оптимальный способ решения проблемы.
		Владеть: способностью применять основные биологические методы анализа	навыки (владения), предусмотренные данной	навыки (владения), предусмотренные	навыки (владения), предусмотренные	навыки (владения), предусмотренные

		для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.	компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично.	данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда самостоятельно может принять решение по их использованию.	данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении обучающийся самостоятельно и без ошибок применяет их на практике.
ОПК-1.2	Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и	Знать: основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов	знания являются фрагментарными, не полными, не могут стать основой для последующего формирования на их основе умений и навыков.	знания, полученные при освоении дисциплины не систематизированы, имеются пробелы, не носящие принципиальный характер, базируются только на списке рекомендованной обязательной литературы, однако, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на пороговом уровне.	знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на достаточном уровне.	знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной и дополнительной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на продвинутом уровне.
		Уметь: применять основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов.	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично.	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не

	биологических объектов			обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	допускает ошибки, однако не всегда использует наиболее оптимальный способ решения проблемы, что не приводит к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	обучающийся выбирает оптимальный способ решения проблемы.
		Владеть: способностью применять основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично.	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда самостоятельно может принять решение по их использованию.	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении обучающийся самостоятельно и без ошибок применяет их на практике.
ОПК-1.3	Применяет основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов	Знать: основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов.	знания являются фрагментарными, не полными, не могут стать основой для последующего формирования на их основе умений и навыков.	знания, полученные при освоении дисциплины не систематизированы, имеются пробелы, не носящие принципиальный характер, базируются только на списке рекомендованной обязательной литературы, однако, позволяют сформировать на их	знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией,	знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной и дополнительной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные

	ОВ			основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на пороговом уровне.	на достаточном уровне.	данной компетенцией, на продвинутом уровне.
		Уметь: применять основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично.	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда использует наиболее оптимальный способ решения проблемы, что не приводит к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении обучающийся выбирает оптимальный способ решения проблемы.
		Владеть: способностью применять основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов.	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично.	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда самостоятельно может принять решение по их использованию.	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении обучающийся самостоятельно и без ошибок применяет их на практике.
ОПК-1.4	Применяет	Знать: математические методы обработки данных, полученных в ходе исследований и	знания являются фрагментарными, не	знания, полученные при освоении	знания, полученные при освоении	знания, полученные при освоении

<p>математические методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов</p>	<p>экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов</p>	<p>полными, не могут стать основой для последующего формирования на их основе умений и навыков.</p>	<p>дисциплины не систематизированы, имеются пробелы, не носящие принципиальный характер, базируются только на списке рекомендованной обязательной литературы, однако, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на пороговом уровне.</p>	<p>дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на достаточном уровне.</p>	<p>дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной и дополнительной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на продвинутом уровне.</p>
	<p>Уметь: осуществлять математическую обработку данных, полученных в ходе исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов.</p>	<p>умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично.</p>	<p>умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.</p>	<p>умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда использует наиболее оптимальный способ решения проблемы, что не приводит к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.</p>	<p>умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении обучающийся выбирает оптимальный способ решения проблемы.</p>
	<p>Владеть: способностью применять математические методы обработки данных, полученных в ходе исследований и экспертизы лекарственных средств,</p>	<p>навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не</p>	<p>навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины</p>	<p>навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины</p>	<p>навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины</p>

		лекарственного растительного сырья и биологических объектов	сформированы или сформированы частично.	сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	сформированы, при их выполнении обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда самостоятельно может принять решение по их использованию.	сформированы полностью, при их выполнении обучающийся самостоятельно и без ошибок применяет их на практике.
ПК-1	Способен изготавливать лекарственные препараты и принимать участие в технологии производства готовых лекарственных средств	Знать: нормативную документацию, регламентирующую изготовление, производство и качество лекарственных средств в аптечных учреждениях и на фармацевтических предприятиях; устройство и принципы работы современного лабораторного и производственного оборудования, технологию экстенпоральных и готовых лекарственных средств; особенности анализа отдельных лекарственных форм; правила проведения фармацевтической экспертизы рецептов и требований; основы GMP и понятие валидации.	знания являются фрагментарными, не полными, не могут стать основой для последующего формирования на их основе умений и навыков.	знания, полученные при освоении дисциплины не систематизированы, имеются пробелы, не носящие принципиальный характер, базируются только на списке рекомендованной обязательной литературы, однако, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на пороговом уровне.	знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на достаточном уровне.	знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной и дополнительной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на продвинутом уровне.
		Уметь: оформлять документацию по изготовлению, оформлению и отпуску лекарственных препаратов из аптеки; получать готовые лекарственные средства в различных лекарственных формах; обеспечивать условия асептического проведения технологического процесса и его соответствие современным требованиям к организации производства,	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично.	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении обучающийся выбирает

		оценивать качество лекарственных препаратов по технологическим показателям на всех стадиях технологического процесса; осуществлять фармацевтическую экспертизу рецептов и требований ЛПУ, выбирать упаковочный материал и осуществлять маркировку лекарственных препаратов; обеспечивать необходимые условия хранения лекарственных средств, обеспечивать условия асептического проведения технологического процесса и его соответствие современным требованиям к организации производства.		приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	использует наиболее оптимальный способ решения проблемы, что не приводит к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	оптимальный способ решения проблемы.
		Владеть: навыками работы с нормативной документацией по изготовлению, отпуску, контролю качества лекарственных средств, приемами изготовления всех видов лекарственных форм в условиях аптеки; навыками упаковки и оформления к отпуску лекарственных препаратов; навыками составления паспорта письменного контроля при изготовлении экстермпоральных лекарственных форм; навыками составления технологических разделов промышленного регламента на производство готовых лекарственных средств.	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично.	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда самостоятельно может принять решение по их использованию.	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении обучающийся самостоятельно и без ошибок применяет их на практике.
ПК-1.1	Проводит мероприятия по подготовке рабочего места, технологического	Знать: нормативные и правовые акты по изготовлению лекарственных форм и внутриаптечному контролю. Правила изготовления твердых, жидких, мягких, стерильных и асептических лекарственных форм.	знания являются фрагментарными, не полными, не могут стать основой для последующего формирования на их основе умений и навыков.	знания, полученные при освоении дисциплины не систематизированы, имеются пробелы, не носящие принципиальный характер, базируются только на списке рекомендованной	знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной литературы, позволяют сформировать на их	знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной и дополнительной литературы, позволяют

<p>оборудования, лекарственных и вспомогательных веществ к изготовлению лекарственных препаратов в соответствии с рецептами и (или) требованиями</p>			<p>обязательной литературы, однако, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на пороговом уровне.</p>	<p>основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на достаточном уровне.</p>	<p>сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на продвинутом уровне.</p>
	<p>Уметь: самостоятельно планировать и организовывать свою производственную деятельность и эффективно распределять свое время.</p>	<p>умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично.</p>	<p>умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.</p>	<p>умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда использует наиболее оптимальный способ решения проблемы, что не приводит к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.</p>	<p>умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении обучающийся выбирает оптимальный способ решения проблемы.</p>
	<p>Владеть: навыками подготовки к изготовлению лекарственных препаратов по рецептам и требованиям: выполнение необходимых расчётов, подготовка рабочего места, оборудования и лекарственных средств, выбор и подготовка вспомогательных веществ, рациональной упаковки.</p>	<p>навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично.</p>	<p>навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям</p>	<p>навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда самостоятельно может принять решение по их использованию.</p>	<p>навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении обучающийся самостоятельно и без ошибок применяет их на практике.</p>

				получаемых результатов.		
ПК-1.2	Изготавливает лекарственные препараты, в том числе осуществляя внутриаптечную заготовку и серийное изготовление, в соответствии с установленными правилами и с учетом совместимости лекарственных и вспомогательных веществ, контролируя качество на всех	Знать: номенклатура современных лекарственных субстанций и вспомогательных веществ, их свойства, назначение. Физико-химические и органолептические свойства лекарственных средств, их физическая, химическая и фармакологическая совместимость.	знания являются фрагментарными, не полными, не могут стать основой для последующего формирования на их основе умений и навыков.	знания, полученные при освоении дисциплины не систематизированы, имеются пробелы, не носящие принципиальный характер, базируются только на списке рекомендованной обязательной литературы, однако, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на пороговом уровне.	знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на достаточном уровне.	знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной и дополнительной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на продвинутом уровне.
		Уметь: готовить все виды лекарственных форм.	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично.	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда использует наиболее оптимальный способ решения проблемы, что не приводит к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении обучающийся выбирает оптимальный способ решения проблемы.

	стадиях технологического процесса	Владеть: навыками изготовления лекарственных препаратов в соответствии с правилами изготовления и с учетом всех стадий технологического процесса, контроль качества на стадиях технологического процесса.	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично.	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда самостоятельно может принять решение по их использованию.	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении обучающийся самостоятельно и без ошибок применяет их на практике.
ПК-1.3	Упаковывает, маркирует и (или) оформляет изготовленные лекарственные препараты к отпуску	Знать: требования к качеству лекарственных средств, к маркировке лекарственных средств и к документам, подтверждающим качество лекарственных средств и других товаров аптечного ассортимента.	знания являются фрагментарными, не полными, не могут стать основой для последующего формирования на их основе умений и навыков.	знания, полученные при освоении дисциплины не систематизированы, имеются пробелы, не носящие принципиальный характер, базируются только на списке рекомендованной обязательной литературы, однако, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на пороговом уровне.	знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на достаточном уровне.	знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной и дополнительной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на продвинутом уровне.
		Уметь: упаковывать и оформлять маркировку изготовленных лекарственных препаратов	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично.	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы,	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы

				однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	выполнении обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда использует наиболее оптимальный способ решения проблемы, что не приводит к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	полностью, при их выполнении обучающийся выбирает оптимальный способ решения проблемы.
		Владеть: навыками упаковки и маркировки/оформления изготовленных лекарственных препаратов.	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично.	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда самостоятельно может принять решение по их использованию.	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении обучающийся самостоятельно и без ошибок применяет их на практике.
ПК-1.4	Регистрирует данные об изготовлении лекарственных препаратов в установленном	Знать: требования к ведению предметно-количественного учета лекарственных средств	знания являются фрагментарными, не полными, не могут стать основой для последующего формирования на их основе умений и навыков.	знания, полученные при освоении дисциплины не систематизированы, имеются пробелы, не носящие принципиальный характер, базируются только на списке рекомендованной обязательной литературы, однако,	знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения,	знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной и дополнительной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и

<p>порядке, в том числе ведет предметно-количественный учет групп лекарственных средств и других веществ, подлежащих такому учету</p>			<p>позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на пороговом уровне.</p>	<p>предусмотренные данной компетенцией, на достаточном уровне.</p>	<p>владения, предусмотренные данной компетенцией, на продвинутом уровне.</p>
	<p>Уметь: осуществлять предметно-количественный учет лекарственных средств и других веществ в соответствии с законодательством РФ. Регистрировать данные об изготовленных лекарственных препаратах.</p>	<p>умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично.</p>	<p>умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.</p>	<p>умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда использует наиболее оптимальный способ решения проблемы, что не приводит к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.</p>	<p>умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении обучающийся выбирает оптимальный способ решения проблемы.</p>
	<p>Владеть: навыками ведения регистрации данных об изготовлении лекарственных препаратов (заполнение паспорта письменного контроля, в случае использования при изготовлении лекарственных средств, находящихся на предметно-количественном учете, оформление обратной стороны рецепта). Ведение предметно-количественного учета определенных групп лекарственных средств и других веществ подлежащих такому учету.</p>	<p>навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично.</p>	<p>навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.</p>	<p>навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда самостоятельно может принять решение по их использованию.</p>	<p>навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении обучающийся самостоятельно и без ошибок применяет их на практике.</p>

ПК-1.5	Изготавливает лекарственные препараты, включая серийное изготовление, в полевых условиях при оказании помощи населению при чрезвычайных ситуациях	<p>Знать: санитарно-эпидемиологические требования. Правила применения средств индивидуальной защиты. Требования охраны труда, пожарной безопасности, порядок действий при чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>знания являются фрагментарными, не полными, не могут стать основой для последующего формирования на их основе умений и навыков.</p>	<p>знания, полученные при освоении дисциплины не систематизированы, имеются пробелы, не носящие принципиальный характер, базируются только на списке рекомендованной обязательной литературы, однако, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на пороговом уровне.</p>	<p>знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на достаточном уровне.</p>	<p>знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной и дополнительной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на продвинутом уровне.</p>
		<p>Уметь: применять средства индивидуальной защиты.</p>	<p>умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично.</p>	<p>умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.</p>	<p>умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда использует наиболее оптимальный способ решения проблемы, что не приводит к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.</p>	<p>умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении обучающийся выбирает оптимальный способ решения проблемы.</p>
		<p>Владеть: навыками по охране труда, пожарной безопасности</p>	<p>навыки (владения), предусмотренные данной</p>	<p>навыки (владения), предусмотренные</p>	<p>навыки (владения), предусмотренные</p>	<p>навыки (владения), предусмотренные</p>

			компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично.	данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда самостоятельно может принять решение по их использованию.	данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении обучающийся самостоятельно и без ошибок применяет их на практике.
ПК-1.6	Проводит подбор вспомогательных веществ лекарственных форм с учетом влияния биофармацевтических факторов.	Знать: номенклатуру современных вспомогательных веществ, их свойства, назначение.	знания являются фрагментарными, не полными, не могут стать основой для последующего формирования на их основе умений и навыков.	знания, полученные при освоении дисциплины не систематизированы, имеются пробелы, не носящие принципиальный характер, базируются только на списке рекомендованной обязательной литературы, однако, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на пороговом уровне.	знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на достаточном уровне.	знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной и дополнительной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на продвинутом уровне.
			Уметь: проводить выбор вспомогательных веществ при разработке лекарственных форм с учетом влияния биофармацевтических факторов, выявлять и предотвращать фармацевтическую несовместимость	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично.	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не

				обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	допускает ошибки, однако не всегда использует наиболее оптимальный способ решения проблемы, что не приводит к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	обучающийся выбирает оптимальный способ решения проблемы.
		Владеть: навыками выбора оптимального технологического процесса и подготовкой необходимого технологического оборудования для изготовления лекарственных препаратов.	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично.	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда самостоятельно может принять решение по их использованию.	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении обучающийся самостоятельно и без ошибок применяет их на практике.
ПК-1.7	Проводит расчеты количества лекарственных средств и вспомогательных веществ для	Знать: расчет количества лекарственных средств и вспомогательных веществ для производства всех видов современных лекарственных форм.	знания являются фрагментарными, не полными, не могут стать основой для последующего формирования на их основе умений и навыков.	знания, полученные при освоении дисциплины не систематизированы, имеются пробелы, не носящие принципиальный характер, базируются только на списке рекомендованной обязательной литературы, однако, позволяют сформировать на их	знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией,	знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной и дополнительной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные

	производства всех видов современных лекарственных форм.			основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на пороговом уровне.	на достаточном уровне.	данной компетенцией, на продвинутом уровне.
		Уметь: проводить расчет общей массы или объема лекарственных препаратов, количества лекарственных и вспомогательных веществ, лечебных доз, составлять паспорта письменного контроля (ППК).	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично.	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда использует наиболее оптимальный способ решения проблемы, что не приводит к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении обучающийся выбирает оптимальный способ решения проблемы.
		Владеть: навыками дозирования по массе и по объему твердых, вязких и жидких лекарственных и вспомогательных веществ.	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично.	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда самостоятельно может принять решение по их использованию.	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении обучающийся самостоятельно и без ошибок применяет их на практике.
ПК-12	Способен	Знать: основы биофармации. Влияние фармацевтических факторов на	знания являются фрагментарными, не	знания, полученные при освоении	знания, полученные при освоении	знания, полученные при освоении

<p>принимать участие в проведении исследования по оптимизации состава и технологии лекарственных препаратов, в том числе с учетом различных возрастных групп пациентов</p>	<p>терапевтический эффект лекарственной формы</p>	<p>полными, не могут стать основой для последующего формирования на их основе умений и навыков.</p>	<p>дисциплины не систематизированы, имеются пробелы, не носящие принципиальный характер, базируются только на списке рекомендованной обязательной литературы, однако, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на пороговом уровне.</p>	<p>дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на достаточном уровне.</p>	<p>дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной и дополнительной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на продвинутом уровне.</p>
	<p>Уметь: разрабатывать состав лекарственных средств, учитывая фармацевтические факторы, а также особенности фармакокинетики и фармакодинамики в различных возрастных группах</p>	<p>умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично.</p>	<p>умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.</p>	<p>умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда использует наиболее оптимальный способ решения проблемы, что не приводит к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.</p>	<p>умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении обучающийся выбирает оптимальный способ решения проблемы.</p>
	<p>Владеть: методами биофармацевтической оценки качества лекарственных средств</p>	<p>навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не</p>	<p>навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины</p>	<p>навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины</p>	<p>навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины</p>

			сформированы или сформированы частично.	сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	сформированы, при их выполнении обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда самостоятельно может принять решение по их использованию.	сформированы полностью, при их выполнении обучающийся самостоятельно и без ошибок применяет их на практике.
ПК-12.1	Участвует в применении новых методик для оптимизации состава и технологии лекарственных препаратов для медицинского применения, изготовления в аптечной организации	Знать: новые направления в создании современных ЛП для медицинского применения в условиях аптечной организации	знания являются фрагментарными, не полными, не могут стать основой для последующего формирования на их основе умений и навыков.	знания, полученные при освоении дисциплины не систематизированы, имеются пробелы, не носящие принципиальный характер, базируются только на списке рекомендованной обязательной литературы, однако, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на пороговом уровне.	знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на достаточном уровне.	знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной и дополнительной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на продвинутом уровне.
			умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично.	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении обучающийся выбирает

				приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	использует наиболее оптимальный способ решения проблемы, что не приводит к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	оптимальный способ решения проблемы.
		Владеть: способностью использовать информацию, полученную из различных источников, для разработки и оптимизации состава ЛП в условиях аптечной организации	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично.	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда самостоятельно может принять решение по их использованию.	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении обучающийся самостоятельно и без ошибок применяет их на практике.
ПК-12.2	Участвует в применении новых методик для оптимизации состава и технологии лекарственных препаратов	Знать: новые направления в создании современных ЛП для медицинского применения заводского производства	знания являются фрагментарными, не полными, не могут стать основой для последующего формирования на их основе умений и навыков.	знания, полученные при освоении дисциплины не систематизированы, имеются пробелы, не носящие принципиальный характер, базируются только на списке рекомендованной обязательной литературы, однако, позволяют сформировать на их основе умения и владения,	знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на достаточном уровне.	знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной и дополнительной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на продвинутом

ов медицин ского примене ния заводско го произво дства				предусмотренные данной компетенцией, на пороговом уровне.		уровне.
	Уметь: осуществлять поиск, отбор и анализ информации, полученной из различных источников, для разработки и оптимизации состава ЛП медицинского применения заводского производства	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично.	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда использует наиболее оптимальный способ решения проблемы, что не приводит к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении обучающийся выбирает оптимальный способ решения проблемы.	
	Владеть: способностью использовать информацию, полученную из различных источников, для разработки и оптимизации состава ЛП медицинского применения заводского производства	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично.	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда самостоятельно может принять решение по их использованию.	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении обучающийся самостоятельно и без ошибок применяет их на практике.	

