

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Лужанин Владимир Геннадьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 27.02.2026 17:04:05  
Уникальный программный ключ:  
d56ba45a9b6e5c64a319e2c5ae3bb2c1b840af0

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«Пермская государственная фармацевтическая академия»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

---

КАФЕДРА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ

УТВЕРЖДЕНА

решением кафедры фармацевтической  
технологии

Протокол от «12» ноября 2025 г. № 4

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ПМ.02 ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ В УСЛОВИЯХ АПТЕЧНЫХ  
ОРГАНИЗАЦИЙ И ВЕТЕРИНАРНЫХ АПТЕЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ**

**МДК.02.01 Технология изготовления лекарственных препаратов в условиях аптечных организаций  
и ветеринарных аптечных организаций**

*(индекс, наименование дисциплины (модуля), в соответствии с учебным планом)*

33.02.01 Фармация

*(код, наименование направления подготовки (специальности))*

Среднее профессиональное образование

*(направленность(и) (профиль (и)/специализация(и))*

Фармацевт

*(квалификация)*

Очная

*(форма(ы) обучения)*

Год набора - 2026

Пермь, 2025 г.

**Автор(ы)–составитель(и):**

д-р фармацевт. наук, профессор кафедры фармацевтической технологии Олешко О.А.  
д-р фармацевт. наук, профессор кафедры фармацевтической технологии Алексеева И.В.  
канд. фармацевт. наук, доцент кафедры фармацевтической технологии Смирнова М.М.  
канд. фармацевт. наук, доцент кафедры фармацевтической технологии Голованенко А.Л.

Заведующий кафедрой  
фармацевтической технологии, д-р фармацевт. наук, профессор

Н.А. Пулина

Согласовано Центральным методическим советом ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России  
протокол от 05.12.2025 г. № 2.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
3. Содержание и структура дисциплины.....	5
4. Фонд оценочных средств по дисциплине.....	12
5. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины .....	15
6. Учебная литература для обучающихся по дисциплине .....	15
7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы .....	16

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

1.1. Дисциплина МДК.02.01 "Технология изготовления лекарственных препаратов в условиях аптечных организаций и ветеринарных аптечных организаций" обеспечивает овладение следующими компетенциями:

– компетенции, формирование которых завершается в течение изучения данной дисциплины:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

– компетенции, формируемые дисциплиной МДК.02.01 "Технология изготовления лекарственных препаратов в условиях аптечных организаций и ветеринарных аптечных организаций":

ПК 2.1. Изготавливать лекарственные формы по рецептам и требованиям медицинских организаций;

ПК 2.2. Изготавливать внутриаптечную заготовку и фасовать лекарственные средства для последующей реализации;

ПК 2.3. Владеть обязательными видами внутриаптечного контроля лекарственных средств;

ПК 2.4. Оформлять документы первичного учета по изготовлению лекарственных препаратов;

ПК 2.5. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях.

1.2. В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть:

сформированы знания:

- нормативно-правовой базы по изготовлению лекарственных препаратов;
- порядка выписывания рецептов и требований;
- требований производственной санитарии;
- правил изготовления твердых, жидких, мягких, стерильных, асептических лекарственных форм.
- физико-химических свойств лекарственных средств;
- правил оформления лекарственных средств к отпуску.

сформированы умения:

- изготовления твердых, жидких, мягких, стерильных, асептических лекарственных форм;
- проведения обязательных видов внутриаптечного контроля качества лекарственных средств;
- упаковки и оформления лекарственных средства к отпуску;
- использования нормативной документации.

## 2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы

– Дисциплина МДК.02.01 "Технология изготовления лекарственных препаратов в условиях аптечных организаций и ветеринарных аптечных организаций" относится к базовой части профессионального модуля ПМ.02 «Изготовление лекарственных препаратов в условиях аптечных организаций и ветеринарных аптечных организаций», изучается во 4-5 семестре (2 – 3 курс, очная форма обучения), общая трудоемкость дисциплины – 202 ч.

– количество академических часов, выделенных на контактную работу с преподавателем 154 часа (лекции - 76 часов, практические занятия – 52 часа) и на самостоятельную работу обучающихся 36 часов.

– промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

## 3. Содержание и структура дисциплины

### 3.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование тем (разделов), тем	Объем дисциплины, час.					Форма текущего контроля успеваемости **, промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий		СР	ПА	
			Л, У	ПЗ			
<b>Семестр № 4</b>							
<b>Раздел 1.</b>	<b>Введение</b>	<b>5</b>	<b>4</b>		<b>1</b>		
Тема 1	Государственное нормирование изготовления лекарственных препаратов. Основные термины и понятия фармацевтической технологии Дозирование по массе. Устройство и метрологические характеристики весов. Правила взвешивания на ручных и тарирных весах.	5	4		1		СЗ
<b>Раздел 2.</b>	<b>Изготовление твёрдых лекарственных форм</b>	<b>15</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>3</b>		
Тема 2	Технология порошков с трудноизмельчаемыми, легкораспыляющимися и легкоподвижными веществами. Тригурации. Технология порошков с тригурациями.	6	3	2	1		СЗ
Тема 3	Технология порошков с красящими веществами и экстрактами. Технология многокомпонентных порошков.	6	3	2	1		СЗ

№ п/п	Наименование тем (разделов), тем	Объем дисциплины, час.					Форма текущего контроля успеваемости **, промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий		СР	ПА	
			Л, У	ПЗ			
Тема 4	Контрольное занятие по теме «Технология порошков».	3		2	1		СЗ, Т
<b>Раздел 3.</b>	<b>Изготовление жидких лекарственных форм (во 2 семестре)</b>	<b>57</b>	<b>30</b>	<b>18</b>	<b>9</b>		
Тема 5.	Технология растворов и микстур из порошкообразных лекарственных средств. Ароматные воды, получение в условиях аптеки. Технология микстур с ароматной водой в качестве растворителя.	7	4	2	1		СЗ
Тема 6.	Концентрированные растворы. Изготовление микстур с использованием концентрированных растворов. Разведение стандартных растворов. Технология сложных микстур. Капли как лекарственная форма. Технология капель.	7	4	2	1		СЗ
Тема 7.	Контрольное занятие по теме «Технология водных растворов и микстур».	5	2	2	1		СЗ, Т
Тема 8.	Технология водных извлечений из лекарственного растительного сырья. Многокомпонентные водные извлечения.	6	3	2	1		СЗ
Тема 9.	Технология водных извлечений с использованием стандартизованных экстрактов.	6	3	2	1		СЗ
Тема 10.	Контрольное занятие по теме «Технология водных извлечений».	3		2	1		СЗ, Т
Тема 11.	Технология растворов и капель на неводных растворителях в условиях аптеки.	6	3	2	1		СЗ
Тема 12.	Технология растворов высокомолекулярных соединений и растворов защищенных коллоидов.	6	3	2	1		СЗ
Тема 13.	Контрольное занятие по теме «Растворы на неводных растворителях. Растворы ВМС. Растворы защищенных коллоидов».	3		2	1		СЗ, Т
Тема 14.	Суспензии как лекарственная форма. Технологическая схема изготовления суспензий в условиях аптеки.	4	4				
Тема 15.	Эмульсии как лекарственная форма, характеристика. Технологическая схема изготовления в аптеке.	4	4				
<b>Раздел 4.</b>	<b>Изготовление мазей и суппозиториев</b>	<b>2</b>	<b>2</b>				

№ п/п	Наименование тем (разделов), тем	Объем дисциплины, час.					Форма текущего контроля успеваемости **, промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий		СР	ПА	
			Л, У	ПЗ			
Тема 16.	Мази. Классификация. Мазевые основы. Характеристика. Номенклатура	2	2				
Тема 17.	Контрольная работа	3		2	1		
<b>Итого за 4 семестр</b>		<b>80</b>	<b>40</b>	<b>26</b>	<b>14</b>		
<b>Семестр № 5</b>							
<b>Раздел 5.</b>	<b>Изготовление жидких лекарственных форм (в 3 семестре)</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>3</b>		
Тема 18.	Технология суспензий из гидрофильных и гидрофобных веществ.	4	1	2	1		СЗ
Тема 19.	Технология эмульсий в условиях аптеки.	4	1	2	1		СЗ
Тема 20.	Контрольное занятие по теме «Технология суспензий и эмульсий».	3		2	1		СЗ, Т
<b>Раздел 6.</b>	<b>Изготовление мазей и суппозиториев (в 3 семестре)</b>	<b>25</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>5</b>		
Тема 21.	Мази. Технология гомогенных, гетерогенных и комбинированных мазей в условиях аптеки. Технология линиментов.	11	5	4	2		СЗ
Тема 22.	Суппозитории. Изготовление способами ручного формования (выкатывания), прессования и выливания.	11	5	4	2		СЗ
Тема 23.	Контрольное занятие по теме «Технология мазей и суппозиториев».	3		2	1		СЗ, Т
<b>Раздел 7.</b>	<b>Изготовление стерильных и асептических лекарственных форм</b>	<b>35</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>7</b>		
Тема 24.	Технология инъекционных растворов.	11	6	2	3		СЗ
Тема 25.	Технология инфузионных растворов.	9	6	2	1		СЗ
Тема 26.	Технология глазных лекарственных форм и лекарственных форм с антибиотиками.	7	4	2	1		СЗ
Тема 27.	Детские лекарственные формы.	5	2	2	1		СЗ
Тема 28.	Контрольное занятие по теме «Стерильные и асептически изготавливаемые лекарственные формы».	3		2	1		СЗ, Т
<b>Раздел 8.</b>	<b>Фармацевтические несовместимости.</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		<b>2</b>		
Тема 29.	Понятие о фармацевтических несовместимостях, их	4	2		2		

№ п/п	Наименование тем (разделов), тем	Объем дисциплины, час.					Форма текущего контроля успеваемости **, промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий		СР	ПА	
			Л, У	ПЗ			
	классификация.						
<b>Раздел 9.</b>	<b>Гомеопатические лекарственные средства</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		<b>2</b>		
Тема 30.	Введение в гомеопатическую фармацию. Основные принципы гомеопатии.	4	2		2		
Тема 31.	<b>Итоговое тестирование</b>	<b>5</b>	<b>2</b>		<b>3</b>		<b>Т</b>
	<b>Итого за 5 семестр</b>	<b>84</b>	<b>36</b>	<b>26</b>	<b>22</b>		
	<b>Курсовая работа</b>	<b>26</b>					
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>12</b>				<b>12</b>	<b>Экзамен</b>
	<b>Всего:</b>	<b>202</b>	<b>76</b>	<b>52</b>	<b>36</b>	<b>12</b>	

Примечание: Л, У - лекции, уроки, ПЗ - практические занятия, СР - самостоятельная работа, ПА - промежуточная аттестация; Т – формы текущего контроля успеваемости: тестирование (Т), ситуационная задача (СЗ).

### 3.2. Содержание дисциплины

#### Раздел 1. Введение

**Тема 1 Основные термины и понятия фармацевтической технологии. Направления государственного нормирования изготовления лекарственных средств. Дозирование по массе. Виды и устройство весов. Правила взвешивания. Структура рецепта.**

- Фармацевтическая технология как наука. Цели и задачи.
- Основные понятия и термины.
- Классификация лекарственных форм.
- Правила выписывания рецептов на лекарственные средства.
- Государственная фармакопея (ГФ).
- Приказы, регламентирующие правила работы фармацевта по приёму рецептов, изготовлению, контролю качества и хранению лекарственных препаратов.
- Оформление лекарственных форм.
- Весы ручные и тарирные, правила взвешивания.
- Разновес. Работа с разновесом.

#### Раздел 2. Изготовление твёрдых лекарственных форм

**Тема 2 Технология порошков с трудноизмельчаемыми, легкораспыляющимися и легкоподвижными веществами. Тритурации. Технология порошков с тритурациями.**

- Порошки как лекарственная форма.
- Требования ГФ к порошкам. Классификация порошков.
- Способы выписывания рецептов на порошки.
- Проверка доз лекарственных средств в порошках.
- Изготовление порошков с легкораспыляющимися, легкоподвижными, трудноизмельчаемыми лекарственными средствами.
- Изготовление порошков с тритурациями.

**Тема 3 Технология порошков с красящими веществами и с экстрактами. Технология многокомпонентных порошков.**

- Изготовление порошков с красящими веществами и экстрактами.
- Правила изготовления многокомпонентных порошков.

#### **Тема 4 Контрольное занятие по теме «Технология порошков»**

- Правила изготовления сложных дозированных и недозированных порошков.
- Оформление и контроль качества порошков.

#### **Раздел 3. Изготовление жидких лекарственных форм**

#### **Тема 5 Технологическая схема изготовления водных растворов в условиях аптеки.**

#### **Технология растворов и микстур из порошкообразных лекарственных средств. Технология микстур с использованием ароматной воды в качестве растворителя.**

- Свойства истинных растворов. Обозначение концентраций растворов.
- Общие правила изготовления растворов.
- Особые случаи изготовления растворов.
- Изготовление растворов, содержащих порошкообразные лекарственные средства.
- Порядок изготовления микстур.
- Изготовление микстур с использованием ароматной воды в качестве растворителя.

#### **Тема 6 Концентрированные растворы. Изготовление микстур с использованием концентрированных растворов. Разведение стандартных растворов. Дозирование каплями. Капли как лекарственная форма. Технология капель.**

- Дозирование по объёму.
- Мерные приборы. Каплемеры и калибровка.
- Характеристика. Классификация.
- Растворители. Вода очищенная.
- Изготовление растворов с использованием концентратов.
- Характеристика и разведение стандартных фармакопейных растворов.
- Изготовление капель, содержащих порошкообразные лекарственные средства.
- Проверка доз в каплях.
- Контроль качества. Оформление к отпуску. Хранение.

#### **Тема 7 Контрольное занятие по теме «Технология водных растворов и микстур».**

- Изготовление микстур из порошков и с использованием концентрированных растворов.

#### **Тема 8 Технология водных извлечений из лекарственного растительного сырья.**

##### **Многокомпонентные водные извлечения.**

- Характеристика лекарственной формы.
- Факторы, влияющие на процесс извлечения.
- Аппаратура.
- Изготовления водных извлечений из ЛРС, содержащего алкалоиды, сердечные гликозиды, дубильные вещества, антрагликозиды, эфирные масла, сапонины, полисахариды.
- Изготовление многокомпонентных водных извлечений, требующих одинаковых и различных условий экстрагирования.

#### **Тема 9 Технология водных извлечений с использованием стандартизованных экстрактов.**

- Технология водных извлечений из стандартизованных экстрактов.
- Контроль качества. Оформление к отпуску. Хранение.

#### **Тема 10 Контрольное занятие по теме «Технология водных извлечения».**

- Изготовление водных извлечений из ЛРС и стандартизованных экстрактов.

#### **Тема 11 Технология растворов и капель на неводных растворителях в условиях аптеки.**

##### **Спирт этиловый в фармацевтической технологии. Разведение спирта этилового и определение концентрации его растворов.**

- Летучие и нелетучие растворители.
- Спирт этиловый, учет в аптеке.
- Технология спиртовых растворов.
- Контроль качества. Оформление к отпуску. Хранение.

- Изготовление растворов на растворителях дозируемых по массе (масла, глицерин, димексид, и др.).
- Контроль качества. Оформление к отпуску. Хранение.

**Тема 12 Технология растворов высокомолекулярных соединений и растворов защищенных коллоидов.**

- Характеристика ВМС.
- Изготовление растворов ВМС.
- Изготовление растворов протаргола, колларгола, ихтиола.
- Контроль качества. Оформление к отпуску. Хранение.

**Тема 13 Контрольное занятие по теме «Технология растворов на неводных растворителях, ВМС и защищенных коллоидов».**

- Изготовление растворов на неводных растворителях, ВМС и защищенных коллоидов.

**Тема 14 Суспензии как лекарственная форма. Технологическая схема изготовления суспензий в условиях аптеки..**

- Классификация, характеристика жидких гетерогенных лекарственных форм.
- Виды устойчивости и факторы, влияющие на устойчивость жидких гетерогенных лекарственных форм.
- Стабилизация жидких гетерогенных лекарственных форм.
- Определение, свойства, случаи образования суспензий.
- Факторы, влияющие на устойчивость суспензий. Изготовление суспензий методом конденсации.

**Тема 15. Эмульсии как лекарственная форма, характеристика. Технологическая схема изготовления в аптеке**

- Характеристика эмульсий как лекарственной формы. Эмульгаторы.

**Раздел 4. Изготовление мазей и суппозиториев**

**Тема 16. Мази. Классификация. Мазевые основы. Характеристика. Номенклатура**

- Характеристика и классификация мазей.
- Мазевые основы, требования к ним. Классификация мазевых основ, характеристика.

**Тема 17. Контрольная работа**

**Раздел 5. Изготовление жидких лекарственных форм**

**Тема 18. Технология суспензий из гидрофильных и гидрофобных веществ.**

- Изготовление суспензий методом диспергирования из гидрофильных веществ.
- Изготовление суспензий методом диспергирования из гидрофобных веществ.
- Контроль качества. Оформление к отпуску. Хранение.

**Тема 19. Технология эмульсий в условиях аптеки.**

- Изготовление масляных эмульсий. Введение лекарственных средств в эмульсии.
- Контроль качества. Оформление к отпуску. Хранение.

**Тема 20. Контрольное занятие по теме «Технология суспензий и эмульсий».**

**Раздел 6. Изготовление мазей и суппозиториев**

**Тема 21. Технология гомогенных, гетерогенных, комбинированных мазей и линиментов в условиях аптеки.**

- Изготовление гомогенных и гетерогенных (суспензионного и эмульсионного типа) мазей.
- Изготовление паст.
- Изготовление комбинированных мазей.
- Характеристика и классификация линиментов.
- Изготовление гомогенных, гетерогенных и комбинированных линиментов.

**Тема 22. Суппозитории. Изготовление способами ручного формирования (выкатывания) и прессования.**

- Характеристика лекарственной формы.
- Основы для суппозиториев, классификация, характеристика.

- Изготовление суппозиториев методом ручного формования.

### **Тема 23. Контрольное занятие по теме «Технология мазей и суппозиториев».**

- Изготовление мазей.
- Изготовление суппозиториев методами выкатывания и выливания.

### **Раздел 7. Изготовление стерильных и асептических лекарственных форм**

#### **Тема 24 Технология инъекционных растворов** Характеристика стерильных и асептических лекарственных форм.

- Понятие о стерильности. Методы стерилизации, их характеристика.
- Создание асептических условий. Источники микробной контаминации.
- Требования к субстанциям и растворителям.
- Требования к растворам и их реализация в условиях аптечных организаций.
- Изготовление растворов для инъекций легко окисляющихся лекарственных средств.
- Изготовление растворов для инъекций гидролизующихся лекарственных средств.
- Контроль качества. Оформление к отпуску. Хранение.

#### **Тема 25 Технология инфузионных растворов в условиях аптеки.**

- Классификация, характеристика, особенности изготовления инфузионных растворов
- Изотонирование растворов.

#### **Тема 26 Технология глазных лекарственных форм и лекарственных форм с антибиотиками.**

- Характеристика глазных лекарственных форм.
- Глазные капли. Требования и реализация в условиях аптечных организаций.
- Изготовление глазных капель и офтальмологических растворов.
- Изготовление глазных капель из концентрированных растворов.
- Характеристика глазных мазей. Изготовление.
- Особенности изготовления лекарственных форм с антибиотиками.
- Контроль качества. Оформление к отпуску. Хранение.

#### **Тема 27 Детские лекарственные формы.**

- Требования к лекарственным формам для новорожденных и детей первого года жизни. Особенности детского организма.
- Характеристика лекарственных форм. Изготовление.
- Контроль качества. Оформление к отпуску. Хранение.

#### **Тема 28 Контрольное занятие по теме «Стерильные и асептически изготавливаемые лекарственные формы».**

- Изготовление растворов для инъекций и инфузий.
- Изготовление глазных лекарственных форм и лекарственных форм с антибиотиками.
- Изготовление лекарственных форм для новорожденных и детей первого года жизни.

### **Раздел 8. Фармацевтические несовместимости.**

#### **Тема 29 Понятие о фармацевтических несовместимостях, их классификация.**

##### **Пути преодоления несовместимостей.**

- Понятие о фармацевтических несовместимостях, их классификация.
- Физико-химические и химические несовместимости, характеристика.
- Пути преодоления несовместимостей.

### **Раздел 9. Гомеопатические лекарственные средства.**

#### **Тема 30 Введение в гомеопатическую фармацию. Основные принципы гомеопатии.**

- Введение в гомеопатическую фармацию. Основные принципы гомеопатии.
- Изготовление настоек гомеопатических матричных.
- Изготовление гомеопатических растворов и разведений.
- Изготовление порошковых растираний (тритураций).
- Изготовление гомеопатических гранул.
- Изготовление мазей, масел, опodelьдоков, спиртов, суппозиториев гомеопатических.

#### **Тема 31 Тестирование по разделам 1-7**

- Основные направления нормирования изготовления лекарственных препаратов.
- Изготовление порошков.
- Изготовление микстур и водных растворов.
- Изготовление водных извлечений.
- Изготовление растворов на неводных растворителях (спиртовые, глицериновые, масляные).
- Изготовление капель на воде очищенной и неводных растворителях.
- Изготовление растворов ВМС и защищенных коллоидов.
- Изготовление суспензий и эмульсий
- Изготовление мазей.
- Изготовление суппозиториев
- Изготовление лекарственных форм для парентерального применения
- Изготовление глазных лекарственных форм
- Изготовление лекарственных форм с антибиотиками
- Изготовление ЛФ для новорождённых и детей первого года жизни
- Фармацевтические несовместимости
- Гомеопатические лекарственные формы

#### 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Формы и материалы текущего контроля.

4.1.1. В ходе реализации дисциплины МДК.2.1 «Технология изготовления лекарственных форм» используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся:

- ситуационное задание
- тест

4.1.2. Материалы текущего контроля успеваемости.

#### **- СИТУАЦИОННОЕ ЗАДАНИЕ**

Задачи, позволяющие применять на практике полученные в ходе учебного процесса теоретические знания и нормативную документацию.

*Пример:*

1. Опишите технологию порошков с полным теоретическим обоснованием.

Rp: Extracti Belladonnae 0,15  
 Papaverini hydrochloridi 0,2  
 Sacchari 3,0  
 Divide in partes aequales № 10

.....Misc. Da. Signa. Принимать по 1 порошку 2 раза в день.

*При ответе на вопрос используйте схему (со ссылками на НД):*

- Проведите фармацевтическую экспертизу рецепта
- Укажите особенности технологии.
- Сделайте расчеты и опишите технологию.
- Укажите особенности оформления к отпуску, показатели качества, условия и сроки хранения. Выпишите паспорт письменного контроля.

#### **Шкала оценивания.**

- оценка «отлично» - присутствуют верные ответы на все поставленные вопросы;
- оценка «хорошо» - присутствуют верные ответы на большинство поставленных вопросов (>60%);
- оценка «удовлетворительно» - присутствует верный ответ на меньшинство поставленных вопросов (<60%);
- оценка «неудовлетворительно» - отсутствуют ответы на все вопросы, либо ответы на вопросы не верны.

### - ТЕСТ

Средство контроля, организовано как система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

*Пример:*

Выберите правильные ответы:

1. Факторы, влияющие на качество смешивания порошков:

- А. время смешивания
- Б. окраска компонентов
- В. соотношение ингредиентов
- Г. колебания температуры воздуха  $\pm 1-2^{\circ}\text{C}$

Ответ: А, В

2. Объем воды очищенной (мл) для изготовления микстуры и общий объем микстуры по прописи:

Возьми: Калия иодида 5,0

Натрия бромиды 5,0

Глюкозы 15,0

Воды очищенной 180 мл

Примечание: КУО глюкозы 0,69 мл/г; КУО натрия бромиды 0,26 мл/г; КУО калия иодида 0,25 мл/г, влажность глюкозы 10%, где норма допустимых отклонений НДО  $\pm 2\%$

- А. 120, 4      170
- Б. 160, 0      175
- В. 115, 6      170
- Г. 166, 0      180

Ответ: Г

3. Для изготовления 200 мл настоя корней алтея (Красх. 1,3) необходимо взять сырья(г) и воды очищенной (мл):

- А. 13,0 260
- Б. 6,5 230
- В. 12,0 224
- Г. 10,0 200

Ответ: А

4. Технологический прием, используемый для изготовления растворов протаргола:

- А. предварительное измельчение
- Б. энергичное взбалтывание с горячей водой
- В. растворение при перемешивании с водой
- Г. распределение по поверхности воды для предварительного набухания

Ответ: Г

5. Мазь типа «раствор» с основой вазелин с ланолином безводным образуют:

- А. ментол
- Б. цинка оксид
- В. камфора
- Г. новокаин

Ответ: А, В

6. Требования, предъявляемые действующей ГФ к глазным каплям:

- А. изовязкость
- Б. изотоничность
- В. апирогенность
- Г. стерильность

Ответ: Б, Г

7. Вид фармацевтической несовместимости, проявляющийся при изготовлении порошков:

- А. снижение растворимости
- Б. коагуляция
- В. отсутствие веществ в аптеке

Г. потеря сыпучести

Ответ: Г

Шкала оценивания.

90 -100 % баллов – оценка «отлично»,

75 - 89 % баллов – оценка «хорошо»,

60- 74 % баллов – оценка «удовлетворительно»,

0 – 59 % баллов – оценка «неудовлетворительно».

4.2. Формы и материалы промежуточной аттестации.

4.2.1. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

– **Зачет** (обучающийся выполняет **ИТОГОВОЕ СИТУАЦИОННОЕ ЗАДАНИЕ**).

4.2.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации.

Средство контроля, представляющее собой итоговую проверку умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по дисциплине.

*Пример:*

Возьми:           Кислоты аскорбиновой 0,05  
                      Рибофлавина 0,005  
                      Сахара 0,2  
                      Смешай, чтобы получился порошок.  
                      Дай таких доз числом 10.  
                      Обозначь. Принимать по 1 порошку 3 раза в день.

Шкала оценивания.

**Оценочный лист изготовления порошков**

ФИО обучающегося	Дата			
	Наименование освоенного навыка (умения)		Выполнено (баллы)	
<u>Подготовительные мероприятия</u>	<u>Незачет</u>		<u>Зачет</u>	
1. Соблюдение правил нахождения в ассистентской (санитарная одежда, сменная обувь (бахилы), шапочка)	0	0,1	0,2	0,3
2. Заполнение оборотной стороны ППК	0	0,6	0,7	0,8
3. Обработка рук до начала работы	0	0,1	0,2	0,3
4. Выбор этикетки и предупредительных надписей	0	0,1	0,2	0,3
5. Выбор соответствующего оборудования и вспомогательных материалов, тары для отпуска	0	0,1	0,2	0,3
<u>Изготовление лекарственной формы</u>				
6. Дозирование по массе твердых лекарственных средств	0	0,4	0,5	0,6
7. Смешивание ингредиентов в определенной последовательности	0	0,7	0,8	0,9
8. Контроль качества на стадиях изготовления и готового лекарственного препарата	0	0,1	0,2	0,3
9. Заполнение лицевой стороны ППК	0	0,4	0,5	0,6

10. Упаковка и маркировка лекарственных препаратов к отпуску	0	0,4	0,5	0,6
Итого баллов		0-3,7		3,8-5,0

Оценка \_\_\_\_\_ Подпись экзаменатора \_\_\_\_\_

Таким образом, набранное обучающимися количество баллов в итоговой оценке распределяется следующим образом:

- от 0 до 3,7 баллов (менее 75% усвоенного материала) – оценка «незачет»;
- свыше 3,7 баллов (более 75% усвоенного материала) – оценка «зачет».

### **5. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины**

По каждому разделу учебной дисциплины МДК.02.01 "Технология изготовления лекарственных препаратов в условиях аптечных организаций и ветеринарных аптечных организаций" используются раздаточные материалы, методические рекомендации для обучающихся и методические указания для преподавателей.

### **6. Учебная литература для обучающихся по дисциплине**

#### **6.1. Основная литература.**

1. Краснюк, И. И. Фармацевтическая технология. Руководство к практическим занятиям : учебное пособие / И. И. Краснюк, Н. Б. Демина, М. Н. Анурова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 368 с. : ил. - 368 с. - ISBN 978-5-9704-5189-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970451892.html>. - Режим доступа : по подписке.
2. Краснюк, И. И. Фармацевтическая технология. Технология лекарственных форм. Учебник / И. И. Краснюк, Г. В. Михайлова, Л. И. Мурадова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа. - 560 с. - ISBN 978-5-9704-7983-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970479834.html>. - Режим доступа : по подписке.

#### **6.2. Дополнительная литература**

1. 1.Практикум по фармацевтической технологии Изд. 3-е, перераб / Н.А. Пулина, Л.П. Донцова, Н.И. Шрамм [и др.] – Пермь: ПГФА. – 2020. – 228 с.
- 2.Справочное пособие по фармацевтической технологии. Изд. 4-е, перераб. / М.М. Смирнова, Л.К. Бабиян, Л.П Донцова.– Пермь, 2020. –84 с.

#### **6.3. Нормативные документы.**

1. Государственная фармакопея Российской Федерации XV издание / М., 2023.- Режим доступа <https://minzdrav.gov.ru/ministry/61/10/gosudarstvennaya-farmakopeya-rossiyskoy-federatsii-xv-izdaniya>.
2. Федеральный закон РФ «Об обращении лекарственных средств» № 61-ФЗ от 12.04.2010 г.
3. Приказ МЗ РФ № 249н от 22.05.2023 «Об утверждении правил изготовления и отпуска лекарственных препаратов для медицинского применения аптечными организациями, имеющими лицензию на фармацевтическую деятельность».
4. Приказ МЗ РФ от 24 ноября 2021 г. № 1094н "Об утверждении порядка назначения лекарственных препаратов, форм рецептурных бланков на лекарственные препараты, порядка оформления указанных бланков, их учета и хранения, форм бланков рецептов, содержащих

назначение наркотических средств или психотропных веществ, порядка их изготовления, распределения, регистрации, учета и хранения, а также правил оформления бланков рецептов, в том числе в форме электронных документов".

4. Приказ МЗ СР № 706н от 23.08.2010 г. «Об утверждении правил хранения лекарственных средств».
5. Приказ МЗ РФ № 538н от 27.07.2016 г. «Об утверждении Перечня наименований лекарственных форм лекарственных препаратов для медицинского применения».
6. Приказ МЗ РФ № 183н от 22.04.2014 г. «Об утверждении перечня лекарственных средств для медицинского применения, подлежащих предметно-количественному учету».
7. Постановление Правительства РФ от 29.12.2007. № 964 «Об утверждении списков сильнодействующих и ядовитых веществ».
8. Постановление Правительства РФ № 1148 от 31.12.2009. «О порядке хранения наркотических средств и психотропных веществ».

## **7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы**

### **7.1 Специализированные лаборатории по изготовлению лекарственных форм.**

1. весы ручные ВР и ВСМ нескольких типоразмеров,
2. весы тарирные ВКТ-1000,
3. разновес,
4. ложка-дозатор,
5. бюреточные установки УБ-16,
6. аптечные пипетки,
7. прибор УК-2,
8. рефрактометр,
9. стерилизатор паровой,
10. приспособление для обжима колпачков ПОК-1 и ПОК-2,
11. биксы,
12. чашки фарфоровые,
13. ступки фарфоровые (№№ 2-5),
14. аппараты инфундирные с электрообогревом АИ-3,
15. нагреватель для разогрева и плавления основ,
16. пилюльная машинка,
17. суппозиторный пресс,
18. формы для выливания суппозитория,
19. тароупаковочные средства и материалы,
20. этикетки «Внутреннее», «Наружное», «Для инъекций», «Глазные капли» и др.,
21. предупредительные этикетки «Обращаться с осторожностью», «Хранить в прохладном месте», «Перед употреблением взбалтывать», «Детское».
22. Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран),
23. ПК, мониторы.

### **1.2. Используемые образовательные технологии при изучении данной дисциплины:**

1. Пассивные: тест, ситуационные задания.
2. Активные: самостоятельная работа обучающегося с литературой на бумажном носителе, с научными, учебными и справочными ресурсами сети Интернет.

3. Интерактивные: участие в практических занятиях.

4. Информационные ресурсы:

[www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) (научная электронная библиотека).

[www.remedium.ru](http://www.remedium.ru) (информационно-аналитическое издание, посвященное изучению фармацевтического рынка лекарственных средств).

[www.medlinks.ru](http://www.medlinks.ru) (информационно-аналитическое издание, посвященное важнейшим направлениям здравоохранения, в том числе, фармации).

[www.rusvrach.ru](http://www.rusvrach.ru) (сайт научно-практического журнала «Фармация»).

[www.folium.ru](http://www.folium.ru) (сайт научно-практического журнала «Химико-фармацевтический журнал»).

<http://femb.ru> (Федеральная электронная медицинская библиотека).

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

МДК.02.01 "Технология изготовления лекарственных препаратов в условиях аптечных организаций и ветеринарных аптечных организаций"

**Код и наименование направления подготовки, профиля:** 33.02.01 Фармация

**Квалификация (степень) выпускника:** Фармацевт

**Форма обучения:** Очная

**Формируемые компетенции:**

Дисциплина МДК.02.01 "Технология изготовления лекарственных препаратов в условиях аптечных организаций и ветеринарных аптечных организаций" обеспечивает овладение следующими компетенциями:

– компетенции, формирование которых завершается в течение изучения данной дисциплины:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

– компетенции, формируемые дисциплиной МДК.02.01 "Технология изготовления лекарственных препаратов в условиях аптечных организаций и ветеринарных аптечных организаций":

ПК 2.1. Изготавливать лекарственные формы по рецептам и требованиям медицинских организаций;

ПК 2.2. Изготавливать внутриаптечную заготовку и фасовать лекарственные средства для последующей реализации;

ПК 2.3. Владеть обязательными видами внутриаптечного контроля лекарственных средств;

ПК 2.4. Оформлять документы первичного учета по изготовлению лекарственных препаратов;

ПК 2.5. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях.

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть:

сформированы знания:

- нормативно-правовой базы по изготовлению лекарственных препаратов;
- порядка выписывания рецептов и требований;
- требований производственной санитарии;
- правил изготовления твердых, жидких, мягких, стерильных, асептических лекарственных форм.
- физико-химических свойств лекарственных средств;
- правил оформления лекарственных средств к отпуску.

сформированы умения:

- изготовления твердых, жидких, мягких, стерильных, асептических лекарственных форм;

- проведения обязательных видов внутриаптечного контроля качества лекарственных средств;
- упаковки и оформления лекарственных средства к отпуску;
- использования нормативной документации.

### **Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина МДК.02.01 "Технология изготовления лекарственных препаратов в условиях аптечных организаций и ветеринарных аптечных организаций" относится к базовой части профессионального модуля ПМ.02 Изготовление лекарственных препаратов в условиях аптечных организаций и ветеринарных аптечных организаций, изучается во 4-5 семестре (2 – 3 курс, очная форма обучения), общая трудоемкость дисциплины - 202 ч.

– количество академических часов, выделенных на контактную работу с преподавателем 154 часа (лекции - 76 часов, практические занятия – 52 часа) и на самостоятельную работу обучающихся 36 часов.

– промежуточная аттестация проводится в форме **экзамена**.

### **План дисциплины:**

#### Раздел 1. Введение

Тема 1 Основные термины и понятия фармацевтической технологии. Направления государственного нормирования изготовления лекаДозирование по массе. Виды и устройство весов. Правила взвешивания. рственных средств. Структура рецепта.

#### Раздел 2. Изготовление твёрдых лекарственных форм

Тема 2 Технология порошков с трудноизмельчаемыми, легкораспыляющимися и легкоподвижными веществами. Тритурации. Технология порошков с тритурациями.

Тема 3 Технология порошков с красящими веществами и с экстрактами. Технология многокомпонентных порошков.

Тема 4 Контрольное занятие по теме «Технология порошков»

#### Раздел 3. Изготовление жидких лекарственных форм

Тема 5 Технологическая схема изготовления водных растворов в условиях аптеки. Технология растворов и микстур из порошкообразных лекарственных средств. Технология микстур с использованием ароматной воды в качестве растворителя.

Тема 6 Дозирование по объёму. Концентрированные растворы. Изготовление микстур с использованием концентрированных растворов. Разведение стандартных растворов. Дозирование каплями. Капли как лекарственная форма. Технология капель.

Тема 7 Контрольное занятие по теме «Технология водных растворов и микстур».

Тема 8 Технология водных извлечений из лекарственного растительного сырья.

Многокомпонентные водные извлечения.

Тема 9 Технология водных извлечений с использованием стандартизованных экстрактов.

Тема 10 Контрольное занятие по теме «Технология водных извлечения».

Тема 11 Технология растворов и капель на неводных растворителях в условиях аптеки. Спирт этиловый в фармацевтической технологии. Разведение спирта этилового и определение концентрации его растворов.

Тема 12 Технология растворов высокомолекулярных соединений и растворов защищенных коллоидов.

Тема 13 Контрольное занятие по теме «Технология растворов на неводных растворителях, ВМС и защищенных коллоидов».

Тема 14 Суспензии как лекарственная форма. Технологическая схема изготовления суспензий в условиях аптеки..

Тема 18. Технология суспензий из гидрофильных и гидрофобных веществ.

Тема 15. Эмульсии как лекарственная форма, характеристика. Технологическая схема изготовления в аптеке

Тема 19. Технология эмульсий в условиях аптеки.

Тема 20. Контрольное занятие по теме Технология суспензий и эмульсий

Тема 17 Промежуточная аттестация.

Раздел 4. Изготовление мягких лекарственных форм

Тема 16. Мази. Классификация. Мазевые основы. Характеристика. Номенклатура

Тема 21. Технология гомогенных, гетерогенных, комбинированных мазей и линиментов в условиях аптеки.

Тема 22. Суппозитории. Изготовление способами ручного формирования (выкатывания) и прессования.

Тема 23. Контрольное занятие по теме «Технология мазей и суппозиторияев ».

Раздел 5. Изготовление стерильных и асептических лекарственных форм

Тема 24 Технология инъекционных растворов Характеристика стерильных и асептических лекарственных форм.

Тема 25 Технология инфузионных растворов в условиях аптеки.

Тема 26 Технология глазных лекарственных форм и лекарственных форм с антибиотиками.

Тема 27 Детские лекарственные формы.

Тема 28 Контрольное занятие по теме «Стерильные и асептически изготавливаемые лекарственные формы».

Раздел 6. Фармацевтические несовместимости.

Тема 29 Понятие о фармацевтических несовместимостях, их классификация.

Пути преодоления несовместимостей.

Раздел 7. Гомеопатические лекарственные средства

Тема 30 Введение в гомеопатическую фармацию. Основные принципы гомеопатии.

Тема 31 Тестирование по разделам 1-7

### **Формы текущего контроля и промежуточной аттестации:**

В ходе реализации дисциплины МДК.02.01 "Технология изготовления лекарственных препаратов в условиях аптечных организаций и ветеринарных аптечных организаций" используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся: ситуационное задание, тест.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.