

Документ подписан проф. Владимиром Владимировичем  
Информация о владельце:  
ФИО: Лужанин Владимир Геннадьевич  
Должность: исполняющий обязанности ректора  
Дата подписания: 10.02.2022 10:46:36  
Уникальный программный ключ:  
4f6042f92f26818253a667205646475b93807ac6

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«Пермская государственная фармацевтическая академия»**

**Министерства здравоохранения Российской Федерации**

---

Кафедра фармацевтической технологии

---

УТВЕРЖДЕНА  
решением кафедры фармацевтической  
технологии  
«29» июня 2018 г. № 11

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **ПМ.2 ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ФОРМ И ПРОВЕДЕНИЕ ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ ВИДОВ ВНУТРИАПТЕЧНОГО КОНТРОЛЯ**

##### **МДК.2.1 Технология изготовления лекарственных форм**

*(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(ии))*

##### **Фармацевт**

*(квалификация)*

##### **Очная**

*(форма(ы) обучения)*

Год набора – 2019

Пермь, 2018г.

**Автор(ы)–составитель(и):**

д.ф.н., профессор кафедры фармацевтической технологии \_\_\_\_\_ Олешко О.А.  
д.ф.н., профессор кафедры фармацевтической технологии \_\_\_\_\_ Алексеева И.В.  
к.ф.н., доцент кафедры фармацевтической технологии \_\_\_\_\_ Смирнова М.М.  
к.ф.н., доцент кафедры фармацевтической технологии \_\_\_\_\_ Шрамм Н.И.  
к.ф.н., доцент кафедры фармацевтической технологии \_\_\_\_\_ Голованенко А.Л.

Заведующий кафедрой  
фармацевтической технологии, д.ф.н., профессор \_\_\_\_\_ Пулина Н.А.

## 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.....	10
4.	Фонд оценочных средств по дисциплине.....	15
5.	Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины .....	18
6.	Учебная литература для обучающихся по дисциплине .....	18
7.	Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы .....	19

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

1.1. Дисциплина МДК.2.1 «Технология изготовления лекарственных форм» обеспечивает овладение следующими компетенциями:

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

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение своей квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные различия.

ОК 11. Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку.

ОК 12. Вести здоровый образ жизни, заниматься физической культурой и спортом для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.

ПК 1.2. Отпускать лекарственные средства населению, в том числе по льготным рецептам и требованиям учреждений здравоохранения.

ПК 1.6. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности.

– компетенции, формируемые дисциплиной МДК.2.1 «Технология изготовления лекарственных форм»:

ПК 2.1. Изготавливать лекарственные формы по рецептам и требованиям учреждений здравоохранения.

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

ПК 2.4. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности.

ПК 2.5. Оформлять документы первичного учета.

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 ОП ШССЗ

– Дисциплина МДК.2.1 «Технология изготовления лекарственных форм» относится к базовой части профессионального модуля ПМ.2 «Изготовление лекарственных форм и проведение обязательных видов внутриаптечного контроля», изучается в 3-6 семестре (2 – 3 курс, очная форма обучения), общая трудоемкость дисциплины – 308 ч.

– количество академических часов, выделенных на контактную работу с преподавателем 234 часа (лекции - 62 часа, практические занятия – 172 часа) и на самостоятельную работу обучающихся 74 часа.

– промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

## 3. Содержание и структура дисциплины

№ п/п	Наименование тем (разделов),	Объем модуля, час.					СР	Форма текущего контроля успеваемости и , промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					
			Л/ЭО, ДОТ*	ЛР/ЭО, ДОТ*	ПЗ/ЭО, ДОТ*	КСР		
<i>Семестр №3</i>								
	<b>Раздел 1. Введение</b>	<b>14</b>	<b>4</b>		<b>8</b>		<b>2</b>	
Тема 1	Государственное нормирование изготовления лекарственных препаратов. Основные термины и понятия фармацевтической технологии	7	2		4		1	УИР
Тема 2	Дозирование по массе. Устройство и метрологические характеристики весов. Правила взвешивания на ручных и тарирных весах.	7	2		4		1	ситуационная задача
	<b>Раздел 2. Изготовление твёрдых лекарственных форм</b>	<b>33</b>	<b>8</b>		<b>20</b>		<b>5</b>	
Тема 3	Технология порошков с трудноизмельчаемыми, легкораспыляющимися и легкоподвижными	7	2		4		1	ситуационная задача

№ п/п	Наименование тем (разделов),	Объем модуля, час.					СР	Форма текущего контроля успеваемости **, промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					
			Л/ЭО, ДОТ*	ЛР/ЭО, ДОТ*	ПЗ/ЭО, ДОТ*	КСР		
	веществами.							
Тема 4	Трипурации. Технология порошков с трипурациями.	7	2		4		1	ситуационная задача
Тема 5	Технология порошков с красящими веществами и порошков с экстрактами.	7	2		4		1	ситуационная задача
Тема 6	Технология многокомпонентных порошков.	7	2		4		1	ситуационная задача
Тема 7	Контрольное занятие по теме «Технология порошков».	5			4		1	ситуационная задача тест
	<b>Раздел 3. Изготовление жидких лекарственных форм (в 3 семестре)</b>	<b>47</b>	<b>16</b>		<b>24</b>		<b>7</b>	
Тема 8.	Жидкие лекарственные формы. Технологическая схема изготовления водных растворов в условиях аптеки. Технология растворов и микстур из порошкообразных лекарственных средств.	14	8		4		2	ситуационная задача
Тема 9.	Дозирование по объёму. Концентрированные растворы. Изготовление микстур с использованием концентрированных растворов	7	2		4		1	ситуационная задача тест
Тема 10.	Ароматные воды, получение в условиях аптеки. Технология микстур с использованием ароматной воды в качестве растворителя. Технология сложных микстур.	7	2		4		1	ситуационная задача
Тема 11.	Разведение стандартных растворов. Дозирование каплями. Капли как лекарственная форма. Технология капель.	7	2		4		1	УИР тест
Тема 12.	Контрольное занятие по теме «Технология водных растворов и микстур»	5			4		1	ситуационная задача тест
Тема 13.	Спирт этиловый в фармацевтической технологии. Разведение	7	2		4		1	ситуационная задача

№ п/п	Наименование тем (разделов),	Объем модуля, час.					СР	Форма текущего контроля успеваемости **, промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					
			Л/ЭО, ДОТ*	ЛР/ЭО, ДОТ*	ПЗ/ЭО, ДОТ*	КСР		
	спирта этилового и определение концентрации его растворов.							
<b>Итого за 3 семестр</b>		<b>94</b>	<b>28</b>		<b>52</b>		<b>14</b>	
<b>Семестр №4</b>								
	<b>Раздел 3. Изготовление жидких лекарственных форм (в 4 семестре)</b>	<b>55</b>	<b>6</b>		<b>28</b>		<b>21</b>	
Тема 14.	Технология водных извлечений из лекарственного растительного сырья.	4	1		2		1	ТК ситуационная задача
Тема 15.	Многокомпонентные водные извлечения.	5	1		2		2	ситуационная задача
Тема 16.	Технология водных извлечений с использованием стандартизованных экстрактов.	5	1		2		2	ситуационная задача
Тема 17.	Контрольное занятие по теме «Технология водных извлечений».	6			4		2	ситуационная задача тест
Тема 18.	Технология растворов и капель на неводных растворителях в условиях аптеки.	5	1		2		2	ситуационная задача тест
Тема 19.	Технология растворов высокомолекулярных соединений и растворов защищенных коллоидов.	4			2		2	ситуационная задача
Тема 20.	Контрольное занятие по теме «Растворы на неводных растворителях. Растворы ВМС. Растворы защищенных коллоидов».	6			4		2	ситуационная задача тест
Тема 21.	Технология суспензий из гидрофильных веществ.	5	1		2		2	ситуационная задача
Тема 22.	Технология суспензий из гидрофобных веществ.	4			2		2	ситуационная задача
Тема 23.	Технология эмульсий в условиях аптеки.	5	1		2		2	ситуационная задача
Тема 24.	Контрольное занятие по теме «Технология суспензий и эмульсий».	6			4		2	ситуационная задача тест
	<b>Раздел 4. Изготовление мягких лекарственных форм (в 4 семестре)</b>	<b>34</b>	<b>6</b>		<b>20</b>		<b>8</b>	

№ п/п	Наименование тем (разделов),	Объем модуля, час.					СР	Форма текущего контроля успеваемости **, промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					
			Л/ЭО, ДОТ*	ЛР/ЭО, ДОТ*	ПЗ/ЭО, ДОТ*	КСР		
Тема 25.	Мази как лекарственная форма. Мазевые основы. Технология гомогенных мазей.	7	2		4		1	ситуационная задача
Тема 26.	Технология гетерогенных мазей.	7	2		4		1	ситуационная задача
Тема 27.	Технология комбинированных мазей и линиментов.	7	2		4		1	ситуационная задача
Тема 28.	Контрольное занятие по теме «Технология гомогенных, гетерогенных и комбинированных мазей».	5			4		1	ситуационная задача тест
Тема 29.	Тестирование по темам 1-28	8			4		4	тест
<b>Итого за 4 семестр</b>		<b>89</b>	<b>12</b>		<b>48</b>		<b>29</b>	
<b>Семестр №5</b>								
	<b>Раздел 4. Изготовление мягких лекарственных форм (в 5 семестре)</b>	<b>43</b>	<b>4</b>		<b>24</b>		<b>15</b>	
Тема 30.	Суппозитории. Изготовление способами ручного формирования (выкатывания) и прессования.	15	2		8		5	ситуационная задача
Тема 31.	Технология суппозиторий методом выливания.	15	2		8		5	ситуационная задача
Тема 32.	Контрольное занятие по теме «Технология суппозиторий методами выкатывания и выливания».	13			8		5	ситуационная задача тест
	<b>Раздел 5. Изготовление стерильных и асептических лекарственных форм (в 5 семестре)</b>	<b>17</b>	<b>4</b>		<b>8</b>		<b>5</b>	тест
Тема 33.	Технология инъекционных растворов термостабильных и термолабильных лекарственных средств	17	4		8		5	
<b>Итого за 5 семестр</b>		<b>60</b>	<b>8</b>		<b>32</b>		<b>20</b>	
<b>Семестр 6</b>								
	<b>Раздел 5. Изготовление стерильных и асептических</b>	<b>42</b>	<b>8</b>		<b>26</b>		<b>8</b>	

№ п/п	Наименование тем (разделов),	Объем модуля, час.					СР	Форма текущего контроля успеваемости **, промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					
			Л/ЭО, ДОТ*	ЛР/ЭО, ДОТ*	ПЗ/ЭО, ДОТ*	КСР		
	лекарственных форм (в 6 семестре)							
Тема 34.	Технология растворов для инъекций гидролизующихся и легкоокисляющихся лекарственных средств.	4	1		2		1	ситуационная задача
Тема 35.	Технология инфузионных растворов.	4	1		2		1	ситуационная задача
Тема 36.	Контрольное занятие по теме «Изготовление растворов для парентерального применения в условиях аптеки».	5			4		1	ситуационная задача
Тема 37.	Технология жидких глазных лекарственных форм.	5	2		2		1	ситуационная задача тест
Тема 38.	Технология мягких глазных лекарственных форм.	6	1		4		1	ситуационная задача
Тема 39.	Особенности технологии лекарственных форм с антибиотиками.	6	1		4		1	ситуационная задача
Тема 40.	Детские лекарственные формы.	7	2		4		1	ситуационная задача
Тема 41.	Контрольное занятие по теме «Стерильные и асептически изготавливаемые лекарственные формы».	5			4		1	ситуационная задача
	<b>Раздел 6. Фармацевтические несовместимости.</b>	<b>5</b>	<b>2</b>		<b>2</b>		<b>1</b>	
Тема 42.	Понятие о фармацевтических несовместимостях, их классификация.	5	2		2		1	
	<b>Раздел 7. Гомеопатические лекарственные средства</b>	<b>5</b>	<b>2</b>		<b>2</b>		<b>1</b>	
Тема 43.	Введение в гомеопатическую фармацию. Основные принципы гомеопатии.	5	2		2		1	
	<b>Раздел 8. Лечебно – косметические препараты, особенности</b>	<b>5</b>	<b>2</b>		<b>2</b>		<b>1</b>	

№ п/п	Наименование тем (разделов),	Объем модуля, час.					СР	Форма текущего контроля успеваемости **, промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					
			Л/ЭО, ДОТ*	ЛР/ЭО, ДОТ*	ПЗ/ЭО, ДОТ*	КСР		
	<b>технологии</b>							
Тема 44.	Лечебно – косметические препараты, особенности технологии		2		2		1	
Тема 45.	Тестирование по разделам 1-8	2			2			тест
Тема 46.	Зачетное занятие	2			2			тест
<b>Итого за 6 семестр</b>		<b>61</b>	<b>14</b>		<b>36</b>		<b>11</b>	
Промежуточная аттестация		<b>4</b>			<b>4</b>			<b>зачет</b>
<b>Итого:</b>		<b>308</b>	<b>62</b>		<b>172</b>		<b>74</b>	

### 3.Содержание и структура дисциплины

#### Раздел 1. Введение

**Тема 1 Основные термины и понятия фармацевтической технологии. Направления государственного нормирования изготовления лекарственных средств. 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.

**Тема 2 Дозирование по массе. Виды и устройство весов. Правила взвешивания.**

- Весы, правила взвешивания.
- Разновес. Работа с разновесом.

#### Раздел 2. Изготовление твёрдых лекарственных форм

**Тема 3 Технология порошков с трудноизмельчаемыми, легкораспыляющимися и легкоподвижными веществами.**

- 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.

**Тема 4 Тритурации. Технология порошков с тритурациями.**

- Изготовление порошков с тритурациями.

**Тема 5 Технология порошков с красящими веществами и с экстрактами.**

- Изготовление порошков с красящими веществами и экстрактами.

**Тема 6. Технология многокомпонентных порошков.**

- Правила изготовления многокомпонентных порошков.

## **Тема 7 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 8 Технологическая схема изготовления водных растворов в условиях аптеки.**

#### **Технология растворов и микстур из порошкообразных лекарственных средств**

- Свойства истинных растворов. Обозначение концентраций растворов.
- Общие правила изготовления растворов.
- Особые случаи изготовления растворов.
- Изготовление растворов, содержащих порошкообразные лекарственные средства.
- Порядок изготовления микстур.
- Контроль качества. Оформление к отпуску. Хранение.

### **Тема 9 Дозирование по объёму. Концентрированные растворы. Изготовление микстур с использованием концентрированных растворов.**

- Дозирование по объёму.
- Мерные приборы. Каплемеры и калибровка.
- Характеристика. Классификация.
- Растворители. Вода очищенная.
- Изготовление растворов с использованием концентратов.
- Контроль качества. Оформление к отпуску. Хранение.

### **Тема 10 Ароматные воды, получение в условиях аптеки. Технология микстур с использованием ароматной воды в качестве растворителя. Технология сложных микстур.**

- Изготовление микстур с использованием ароматной воды в качестве растворителя.

### **Тема 11 Разведение стандартных растворов. Дозирование каплями. Капли как лекарственная форма. Технология капель.**

- Характеристика и разведение стандартных фармакопейных растворов.
- Изготовление капель, содержащих порошкообразные лекарственные средства.
- Проверка доз в каплях.

### **Тема 12 Контрольное занятие по теме «Технология водных растворов и микстур».**

- Изготовление микстур из порошков и с использованием концентрированных растворов.

### **Тема 13 Спирт этиловый в фармацевтической технологии. Разведение спирта этилового и определение концентрации его растворов.**

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

### **Тема 14 Технология водных извлечений из лекарственного растительного сырья.**

- 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.
- Контроль качества. Оформление к отпуску. Хранение.

### **Тема 15 Многокомпонентные водные извлечения.**

- Изготовление многокомпонентных водных извлечений, требующих одинаковых и различных условий экстрагирования.

### **Тема 16 Технология водных извлечений с использованием стандартизованных экстрактов.**

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

**Тема 17 Контрольное занятие по теме «Технология водных извлечений».**

- Изготовление водных извлечений из ЛРС и стандартизованных экстрактов.

**Тема 18 Технология растворов и капель на неводных растворителях в условиях аптеки.**

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

**Тема 19 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 20 Контрольное занятие по теме «Технология растворов на неводных растворителях, ВМС и защищенных коллоидов».**

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

**Тема 21 Технология суспензий из гидрофильных веществ.**

- 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.
- Изготовление суспензий методом диспергирования из гидрофильных веществ.

**Тема 22 Технология суспензий из гидрофобных веществ.**

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

**Тема 23 Технология эмульсий в условиях аптеки.**

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

**Тема 24 Контрольное занятие по теме «Технология суспензий и эмульсий».**

- Изготовление суспензий из гидрофильных и гидрофобных веществ.
- Изготовление эмульсий.

**Раздел 4. Изготовление мягких лекарственных форм**

**Тема 25 Мази. Технология гомогенных мазей в условиях аптеки.**

- Характеристика и классификация мазей.
- Мазевые основы, требования к ним. Классификация мазевых основ, характеристика.
- Изготовление гомогенных мазей.
- Контроль качества. Оформление к отпуску. Хранение.

**Тема 26 Технология гетерогенных мазей в условиях аптеки.**

- Изготовление гомогенных и гетерогенных (суспензионного и эмульсионного типа) мазей.
- Изготовление паст.

**Тема 27 Технология комбинированных мазей и линиментов.**

- Изготовление комбинированных мазей.
- Характеристика и классификация линиментов.
- Изготовление гомогенных, гетерогенных и комбинированных линиментов.

**Тема 28 Контрольное занятие по теме «Мази гомогенные, гетерогенные и комбинированные».**

- Изготовление гомогенных и гетерогенных (суспензионного и эмульсионного типа) мазей.
- Изготовление комбинированных мазей.
- Контроль качества. Оформление к отпуску. Хранение.

**Тема 29 Тестирование по темам 1-28.**

- Основные направления нормирования изготовления лекарственных препаратов.
- Изготовление порошков.
- Изготовление микстур и водных растворов.
- Изготовление водных извлечений.
- Изготовление растворов на неводных растворителях (спиртовых, глицериновых, масляных).
- Изготовление капель на воде очищенной и неводных растворителях.
- Изготовление растворов ВМС и защищенных коллоидов.
- Изготовление суспензий и эмульсий
- Изготовление мазей.

**Тема 30 Суппозитории. Изготовление способами ручного формирования (выкатывания) и прессования.**

- Характеристика лекарственной формы.
- Основы для суппозиторий, классификация, характеристика.
- Изготовление суппозиторий методом ручного формирования.

**Тема 31 Технология суппозиторий методом выливания.**

- Изготовление суппозиторий методом выливания и прессования.
- Контроль качества. Оформление к отпуску. Хранение.

**Тема 32 Контрольное занятие по теме «Технология суппозиторий методами выкатывания и выливания».**

- Изготовление суппозиторий методами выкатывания и выливания.

**Раздел 5. Изготовление стерильных и асептических лекарственных форм**

**Тема 33 Технология инъекционных растворов термостабильных и термолабильных лекарственных средств**

- 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.

**Тема 34 Технология растворов для инъекций гидролизуемых и легкоокисляющихся лекарственных средств.**

- Изготовление растворов для инъекций легко окисляющихся лекарственных средств.
- Изготовление растворов для инъекций гидролизуемых лекарственных средств.
- Контроль качества. Оформление к отпуску. Хранение.

**Тема 35 Технология инфузионных растворов в условиях аптеки.**

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

**Тема 36 Контрольное занятие по теме «Растворы для инъекций и инфузий».**

- Изготовление растворов для инъекций и инфузий.
- Контроль качества. Оформление к отпуску. Хранение.

**Тема 37 Технология жидких глазных лекарственных форм.**

- 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.
- Контроль качества. Оформление к отпуску. Хранение.

**Тема 38 Технология мягких глазных ЛФ.**

- Характеристика глазных мазей. Изготовление.
- Контроль качества. Оформление к отпуску. Хранение.

**Тема 39 Особенности технологии лекарственных форм с антибиотиками.**

- Особенности изготовления лекарственных форм с антибиотиками.
- Контроль качества. Оформление к отпуску. Хранение.

**Тема 40 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 41 Контрольное занятие по теме «Стерильные и асептически изготавливаемые лекарственные формы».**

- Изготовление глазных ЛФ и ЛФ с антибиотиками.
- Изготовление лекарственных форм для новорожденных и детей первого года жизни.

**Раздел 6. Фармацевтические несовместимости.**

**Тема 42 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 7. Гомеопатические лекарственные средства**

**Тема 43 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, суппозиторий гомеопатических.

**Раздел 8. Лечебно – косметические препараты.**

**Тема 44 Лечебно – косметические препараты, особенности технологии**

- Кожа: строение, функции, типы кожи.
- Характеристика вспомогательных веществ, используемых в косметических средствах.
- Лечебно - косметические препараты, особенности технологии.

**Тема 45 Тестирование по разделам 1-8**

- 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 суппозиторий

- 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
- Лечебно – косметические препараты

#### Тема 46 Зачетное занятие

#### 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
- опрос/тест
- УИР
- Кейс-задача

##### 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.

#### **- ОПРОС/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 бромида 5,0  
Глюкозы 15,0  
Воды очищенной 180 мл

Примечание: КУО глюкозы 0,69 мл/г; КУО натрия бромида 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».

### **- УЧЕБНО - ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА (УИР)**

Задания, позволяющие оценивать умение обучающихся применять на практике полученные знания и навыки для проведения самостоятельного исследования, формулировать выводы и аргументировать собственную точку зрения.

*Пример:*

«Калибровка нестандартного каплемера»

Число капель в 1 мл (1 г) различных жидких препаратов в таблице Приложения ГФ РФ XIV издания («Таблица капель») указано по стандартному каплемеру. На практике вместо стандартного каплемера используют обычные «глазные» пипетки, которые предварительно калибруют в соответствии со стандартным каплемером.

Проведите калибровку «нестандартного каплемера» на примере настойки валерианы. Установите соответствие капель нестандартного и стандартного каплемеров.

#### Шкала оценивания.

- оценка «зачтено» выставляется в случае верных ответов на большую часть вопросов (>60%);
- оценка «не зачтено» выставляется в случае отсутствия ответов или наличия верных ответов на меньшинство вопросов (<60%).

### **- КЕЙС-ЗАДАЧА**

Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.

*Пример:*

1. Найти количество 90% спирта и воды, необходимое для получения 1 кг 40% спирта (по таблице, действующей ГФ).
2. Найти количество 95% спирта и воды, необходимое для получения 1 л 50% спирта (по таблице, действующей ГФ).
3. Найти количество 95% спирта и воды для получения 1 л 40% спирта (по формулам).
4. Рассчитать количество 90% спирта и 30% спирта для получения 2000 мл 60% спирта.
5. Произвести учет расходованных по рецепту 10 мл 70% спирта этилового.

#### 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.

#### 4.2. Формы и материалы промежуточной аттестации.

4.2.1. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета -

– **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)			
	Незачет		Зачет	
<b>Подготовительные мероприятия</b>				
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
<b>Изготовление лекарственной формы</b>				
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 «Технология изготовления лекарственных форм» используются раздаточные материалы, методические рекомендации для обучающихся и методические указания для преподавателей.

### 6. Учебная литература для обучающихся по дисциплине

#### 6.1. Основная литература.

1. Фармацевтическая технология: учеб. пособие / К.В. Алексеев, С.Н. Суслина, 2016.- 411с.
2. Гроссман, В. А. Фармацевтическая технология : учеб. пособие для студентов учреждений сред. проф. образования, обучающихся по специальности 060108. 51 "Фармация"

по дисциплине "Фармацевтическая технология" / Гроссман В. А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 320 с. - ISBN 978-5-9704-3070-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970430705.html>. - Режим доступа : по паролю

3. Краснюк, И. И. Фармацевтическая технология. Технология лекарственных форм : учебник / И. И. Краснюк, Г. В. Михайлова, Л. И. Мурадова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 560 с. - ISBN 978-5-9704-3719-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437193.html>. - Режим доступа : по паролю

4. Сливкин, А. И. Фармацевтическая технология. Высокомолекулярные соединения в фармации и медицине / А. И. Сливкин [и др. ] ; под ред. И. И. Краснюка. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 560 с. - ISBN 978-5-9704-3834-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970438343.html>. - Режим доступа : по паролю

## 6.2. Нормативные документы.

1. Государственная фармакопея Российской Федерации XIII издание /Федеральная электронная медицинская библиотека, М., 2013.- Режим доступа: <http://femb.ru>.

2. Федеральный закон РФ «Об обращении лекарственных средств» № 61-ФЗ от 12.04.2010г.

3. Приказ МЗ РФ № 751н от 26.10.2015 «Об утверждении правил изготовления и отпуска лекарственных препаратов для медицинского применения аптечными организациями, индивидуальными предпринимателями, имеющими лицензию на фармацевтическую деятельность».

4. Приказ МЗ РФ № 309 от 21.10.1997 г. «Об утверждении инструкции по санитарному режиму аптечных организаций (аптек)».

5. Приказ МЗ РФ № 214 от 16.07.1997 г. «О контроле качества лекарственных средств, изготавливаемых в аптеках».

6. Приказ МЗ СР № 706н от 23.08.2010 г. «Об утверждении правил хранения лекарственных средств».

7. Приказ МЗ РФ № 538н от 27.07.2016 г. «Об утверждении Перечня наименований лекарственных форм лекарственных препаратов для медицинского применения».

8. Приказ МЗ РФ № 183н от 22.04.2014 г. «Об утверждении перечня лекарственных средств для медицинского применения, подлежащих предметно-количественному учету».

9. Постановление Правительства РФ от 29.12.2007. № 964 “Об утверждении списков сильнодействующих и ядовитых веществ”.

10. 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. дозатор жидкостей ДЖ-10,
8. прибор УК-2,
9. рефрактометр,
10. стерилизатор паровой и воздушный,
11. приспособление для отжима колпачков ПОК-1 и ПОК-2,

12. фильтр-насадка для малообъёмного микрофилтрования,
13. биксы,
14. чашки фарфоровые,
15. ступки фарфоровые (№№ 2-5),
16. измельчители тканей РТ-1,
17. аппараты инфундирные с электрообогревом АИ-3,
18. микроскоп с окулярным микрометром МОВ-1,
19. нагреватель для разогрева и плавления основ,
20. пилюльная машинка,
21. суппозиторный пресс,
22. формы для выливания суппозитория,
23. прибор для определения времени полной деформации суппозитория,
24. тароупаковочные средства и материалы,
25. этикетки «Внутреннее», «Наружное», «Для инъекций», «Глазные капли» и др.,
26. предупредительные этикетки «Обращаться с осторожностью», «Хранить в прохладном месте», «Перед употреблением взбалтывать», «Детское».
27. Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран),
28. ПК, мониторы.

1.2. Используемые образовательные технологии при изучении данной дисциплины:

1. Пассивные: устный опрос/тест, ситуационные задания, УИР, кейс-задачи.
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).

Краснюк И.И., Фармацевтическая технология. Технология лекарственных форм [Электронный ресурс] / Краснюк И.И., Михайлова Г.В., Мурадова Л.И. - М. :

ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 656 с. - ISBN 978-5-9704-1805-5 - Режим доступа:

<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418055.html>.