

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Мухарьямова Лайсан Музидовна  
Должность: и.о. первого проректора  
Дата подписания: 12.03.2026 18:04:43  
Уникальный программный ключ:  
b57b96507511d4669a7e8b1e807a3d3e7412a55d

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Казанский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по образовательным  
программам ординатуры и  
аспирантуры,

*А.А. Малова*  
А.А. Малова

2018 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: Биофармация

Код и наименование специальности: 33.08.03 Фармацевтическая химия и фармакогнозия

Квалификация: провизор-аналитик

Уровень образования: подготовка кадров высшей квалификации по программам  
ординатуры

Форма обучения: очная

Институт Фармации

Курс: 2

Семестр: 4

Лекции - 8ч.

Практические занятия: 64ч.

Самостоятельная работа: 36 ч.

Зачет – 4 семестр

Всего: 108ч., зачетных единиц трудоемкости (ЗЕТ) - 3

Казань, 2018

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 33.08.01 Фармацевтическая технология (уровень подготовки кадров высшей квалификации)

Разработчики программы:

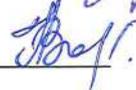
1. Егорова Светлана Николаевна, профессор, д.фармац.н..



Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании Совета по качеству образования Института фармации от « 25 » мая 20 18 г., протокол № 1

**Преподаватели, ведущие дисциплину:**

Преподаватель Института фармации, профессор  С.Н.Егорова

Преподаватель Института фармации, доцент  Н.В.Воробьева

Директор Института фармации,  
к.фарм.н., доцент



Мустафин Руслан Ибрагимович

## **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательных программ**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у ординатора биофармацевтической методологии разработки и стандартизации лекарственных средств.

**Задачи изучения дисциплины:**

1. Сформировать профессиональные знания, умения, навыки по проведению биофармацевтических исследований при стандартизации лекарственных препаратов, в том числе при определении эквивалентности воспроизведенных лекарственных средств.
2. Совершенствовать профессиональные знания, умения, навыки с целью выработки способности к выбору оптимальных методов контроля качества лекарственных препаратов в промышленном производстве и аптечном изготовлении.

Изучение дисциплины направлено на формирование у ординаторов следующих профессиональных компетенций: ПК-2, ПК-6.

### **ПК-2 Готовность к проведению экспертиз, предусмотренных при государственной регистрации лекарственных препаратов**

**Знать:**

- теоретические основы биофармации, фармацевтические факторы, оказывающие влияние на терапевтический эффект при аптечном изготовлении и промышленном производстве лекарственных форм.

**Уметь:**

- оценивать влияние фармацевтических факторов на конечный терапевтический эффект, воспроизводить эксперименты по определению фармацевтической доступности и эквивалентности лекарственных форм.

**Владеть:**

- Методиками проведения экспериментов биофармацевтических исследований.

### **ПК-6 Готовность к проведению контроля качества лекарственных средств в условиях фармацевтических организаций**

**Знать:**

- методы проведения биофармацевтических исследований с целью выявления наиболее эффективных лекарственных средств

**Уметь:**

- уметь проводить биофармацевтические исследования с целью выявления наиболее эффективных лекарственных препаратов

**Владеть:**

- способами интерпретации данных биофармацевтических исследований с целью выявления наиболее эффективных лекарственных препаратов

## **II. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Учебная дисциплина «Биофармация» (Б1.В.ДВ.2) относится к циклу дисциплин по выбору вариативной части.

Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Фармацевтическая технология.

**III. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

**Объем учебной работы и виды учебной работы (в академических часах)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы - 108 академических часов.

Всего	Контрольная работа		Самостоятельная работа
	Лекции	Практические занятия (семинарские занятия)	
108	8	64	36

**IV. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ разд ел	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (часам)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости и
			Аудиторные учебные занятия		Самостояте льная работа обучающих ся	
			Лекци и	Практич еские занятия		
		Всего				
<b>Модуль 1 Биофармацевтические аспекты производства лекарственных средств</b>						
1	Фармацевтические факторы в производстве лекарственных препаратов	21	2	10	9	тесты, рефераты, ситуационные задачи
2	Возрастные лекарства	23	2	12	9	тесты, рефераты
<b>Модуль 2 Биофармацевтические аспекты стандартизации лекарственных препаратов</b>						
3	Биологическая доступность как мера терапевтической эквивалентности лекарственных препаратов	33	4	20	9	тесты, рефераты, собеседование, ситуационные задачи
4	Основные методы определения процессов высвобождения фармацевтических субстанций из лекарственных препаратов in vitro и in vivo.	29	-	20	9	тесты, рефераты,
	<b>Промежуточная аттестация</b>	2	-	2	-	<b>Зачет</b> (тесты, собеседование, ситуационные задачи)
	<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>8</b>	<b>64</b>	<b>36</b>	

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

№ п/п	Наименование раздела (или темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) в дидактических единицах	Код компетенций
<b>Модуль 1 Биофармацевтические аспекты производства лекарственных средств.</b>			
<b>Тема 1.1. Фармацевтические факторы в производстве лекарственных препаратов.</b>			ПК-2 ПК-6
Содержание темы лекции		Влияние производственных фармацевтических факторов (физико-химическое состояние фармацевтической субстанции, вид лекарственной формы, состав и природа вспомогательных веществ, технология производства) на терапевтическую эффективность лекарственных препаратов	
Содержание темы практического занятия		Выбор оптимальных фармацевтических факторов в технологии твердых, жидких и мягких лекарственных форм	
Содержание темы самостоятельной работы		Индивидуальное задание по выбору оптимальных фармацевтических факторов в технологии твердых, жидких и мягких лекарственных форм	
<b>Тема 1.2. Возрастные лекарства.</b>			ПК-2 ПК-6
Содержание темы лекции		Особенности разработки лекарственных форм для детей и для гериатрических больных. Специальные лекарственные формы.	
Содержание темы практического занятия		Детские лекарственные формы. Специальные лекарственные формы для гериатрических больных	
Содержание темы самостоятельной работы		Анатомо-физиологические особенности организма ребенка. Анатомо-физиологические особенности организма пожилого человека.	
<b>Модуль 2. Биофармацевтические аспекты стандартизации лекарственных препаратов.</b>			
<b>Тема 2.1. Биологическая доступность как мера терапевтической эквивалентности лекарственных препаратов.</b>			ПК-2 ПК-6
Содержание темы лекции		Понятие биологической доступности лекарственных средств как основного показателя, характеризующего эффективность лекарственного средства. Абсолютная и относительная биодоступность.	
Содержание темы практического занятия		Фармацевтические факторы и их влияние на биологическую доступность	
Содержание темы самостоятельной работы		Особенности определения биодоступности для лекарственных препаратов местного и резорбтивного действия.	
<b>Тема 2.2. Основные методы определения процессов высвобождения фармацевтических субстанций из лекарственных препаратов in vitro и in vivo.</b>			ПК-2 ПК-6

<p>Содержание практического занятия</p>	<p>темы</p> <p>Биологические методы оценки высвобождения <i>in vivo</i>, проводимые на живых организмах или изолированных органах. Тест «Растворение» в разработке и регистрации лекарственных препаратов. Модельные опыты по оценке высвобождения <i>in vitro</i>, основанные на физико-химических и микробиологических исследованиях.</p>	
<p>Содержание самостоятельной работы</p>	<p>темы</p> <p>Определение высвобождения фармацевтической субстанции из мази методом диффузии в агар. Определение высвобождения фармацевтической субстанции из таблеток и капсул по тесту «Растворение».</p>	

**5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование согласно библиографическим требованиям</b>
1	Дмитриева Е. В. Определение эквивалентности воспроизведенных лекарственных средств: Учебно-методическое пособие для системы послевузовского и дополнительного профессионального образования / Е.В.Дмитриева, Н.В.Воробьева, К.А. Миннекеева, Г.Х Нуриязданова. – Казань: Печатный двор. -2011.-36 с.
2	Микробиологическая чистота лекарственных средств [Текст] : учебное пособие / Казан. гос. мед. ун-т М-ва здравоохранения Рос. Федерации, Каф.фармации фак. повышения квалификации и проф. переподготовки специалистов; [сост. Е. В. Дмитриева ; под ред. С. Н. Егоровой]. - Казань :МедДоК, 2014. – 37
3	Фармацевтическая разработка: концепция и практические рекомендации : [научно-практическое руководство для фармацевтической отрасли / под ред. Быковского С. Н. и др.]. - Москва : Перо, 2015. - 471 с.

1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№	Перечень разделов и тем	Тип занятия (Л, П, С)	Перечень компетенций и этапы их формирования	
			ПК-2	ПК-6
<b>Модуль 1 Биофармацевтические аспекты производства лекарственных средств</b>				
<b>Тема 1.1.</b>	Фармацевтические факторы в производстве лекарственных препаратов	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
		Самостоятельная работа	+	+
<b>Тема 1.2.</b>	Возрастные лекарства	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
		Самостоятельная работа	+	+
<b>Модуль 2. Биофармацевтические аспекты стандартизации лекарственных препаратов</b>				
<b>Тема 2.1</b>	Биологическая доступность как мера терапевтической эквивалентности лекарственных препаратов	Лекция	+	+
		Практическое занятие	+	+
		Самостоятельная работа	+	+
<b>Тема 2.2.</b>	Основные методы определения процессов высвобождения фармацевтических субстанций из лекарственных препаратов in vitro и in vivo	Лекция	-	-
		Практическое занятие	+	+
		Самостоятельная работа	+	+

## 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования: ПК-2, ПК-6

Перечень компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Форма оценочных средств	Критерии оценивания результатов обучения (дескрипторы)			
			Результат не достигнут (менее 70 баллов)	Результат минимальный (70-79 баллов)	Результат средний (80-89 баллов)	Результат высокий (90-100 баллов)
Готовность к проведению экспертизы, предусмотренных при государственной регистрации и лекарственных препаратов (ПК-2)	<p><b>Знать:</b> теоретические основы биофармации, фармацевтические факторы, оказывающие влияние на терапевтический эффект при аптечном изготовлении и промышленном производстве лекарственных форм</p> <p><b>Уметь:</b> оценивать влияние фармацевтических факторов на конечный терапевтический эффект, воспроизводить эксперименты по определению фармацевтической доступности и эквивалентности лекарственных форм</p>	Тестовые задания рефераты	«не зачтено» Ординатор имеет фрагментарное представление о теоретических основах биофармации, фармацевтические факторы, оказывающие влияние на терапевтический эффект при аптечном изготовлении и промышленном производстве лекарственных форм	«зачтено» Ординатор имеет достаточные знания о теоретических основах биофармации, фармацевтические факторы, оказывающие влияние на терапевтический эффект при аптечном изготовлении и промышленном производстве лекарственных форм	Ординатор имеет глубокие знания о теоретических основах биофармации, фармацевтические факторы, оказывающие влияние на терапевтический эффект при аптечном изготовлении и промышленном производстве лекарственных форм	
			Ординатор обладает частичным, не систематичным умением оценивать влияние фармацевтических факторов на конечный терапевтический эффект, воспроизводить эксперименты по определению фармацевтической доступности и эквивалентности лекарственных форм	Ординатор в целом успешно умеет оценивать влияние фармацевтических факторов на конечный терапевтический эффект, воспроизводить эксперименты по определению фармацевтической доступности и эквивалентности лекарственных форм	Ординатор успешно и систематично умеет оценивать влияние фармацевтических факторов на конечный терапевтический эффект, воспроизводить эксперименты по определению фармацевтической доступности и эквивалентности лекарственных форм	
Готовность к проведению контроля качества лекарственных средств	<p><b>Владеть:</b> методами проведения экспериментов биофармацевтических исследований</p> <p><b>Знать:</b> методы проведения биофармацевтических исследований с целью выявления наиболее эффективных лекарственных средств</p>	Ситуационные задачи	Ординатор осуществляет владение навыком проведения экспериментов биофармацевтических исследований	Ординатор в целом успешно, но не систематично применяет навыки проведения экспериментов биофармацевтических исследований	Ординатор успешно и систематично владеет навыком проведения экспериментов биофармацевтических исследований	
			Ординатор имеет фрагментарное представление о методах проведения биофармацевтических исследований с целью выявления наиболее эффективных лекарственных средств	Ординатор имеет достаточные знания о методах проведения биофармацевтических исследований с целью выявления наиболее эффективных лекарственных средств.	Ординатор имеет глубокие знания о методах проведения биофармацевтических исследований с целью выявления наиболее эффективных лекарственных средств.	

<p><b>в условиях фармацевтических организаций и (ПК-6)</b></p>	<p><b>Уметь:</b>  уметь проводить биофармацевтические исследования с целью выявления наиболее эффективных лекарственных препаратов</p> <p><b>Владеть:</b>  - способами интерпретации данных биофармацевтических исследований с целью выявления наиболее эффективных лекарственных препаратов</p>	<p>Собеседование</p>	<p>Ординатор обладает фрагментарным умением проводить биофармацевтические исследования с целью выявления наиболее эффективных лекарственных препаратов.</p> <p>Ординатор осуществляет фрагментарное владение способами интерпретации данных биофармацевтических исследований с целью выявления наиболее эффективных лекарственных препаратов.</p>	<p>Ординатор обладает частичным, не систематичным умением проводить биофармацевтические исследования с целью выявления наиболее эффективных лекарственных препаратов.</p> <p>Ординатор в целом успешно, но не систематично владеет способами интерпретации данных биофармацевтических исследований с целью выявления наиболее эффективных лекарственных препаратов.</p>	<p>Ординатор в целом умеет биофармацевтические исследования с целью выявления наиболее эффективных лекарственных препаратов.</p> <p>Ординатор в целом успешно владеет способами интерпретации биофармацевтических исследований с целью выявления наиболее эффективных лекарственных препаратов.</p>	<p>Ординатор успешно и систематично умеет проводить биофармацевтические исследования с целью выявления наиболее эффективных лекарственных препаратов.</p> <p>Ординатор успешно и систематично владеет способами интерпретации биофармацевтических исследований с целью выявления наиболее эффективных лекарственных препаратов.</p>
--	--	----------------------	---	---	---	---

### **6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **1 уровень – оценка знаний.**

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

- **тестирование;**

#### **Вариативность тестовых заданий**

##### **1. Биофармация, как наука, изучает:**

1. механизм действия лекарственных веществ
2. влияние фармацевтических факторов на терапевтическую эффективность лекарств
3. терапевтическую эффективность лекарств на животных и добровольцах
4. эффективность дженериковых препаратов
5. фармакокинетику лекарственных веществ

##### **2. Биологическая доступность лекарственных средств (ЛС) определяется:**

1. количеством ЛС, достигшего системного кровотока
2. скоростью появления ЛС в системном кровотоке
3. периодом полувыведения ЛС из организма
4. количеством ЛС, введенного в организм
5. фармакокинетикой ЛС

##### **3. Предпосылками возникновения биофармации, как науки, стали:**

1. расширение технических возможностей фармакологии
2. многочисленные факты терапевтической неэквивалентности одной и той же дозы лекарственного вещества
3. синтез новых лекарственных средств
4. низкая эффективность применяемых лекарств
5. серьезные побочные действия лекарств

- **реферативное сообщение;**

#### **Тематика рефератов**

1. Исторический обзор развития биофармации
2. Основные направления биофармацевтических исследований
3. Влияние фармацевтических факторов на биодоступность лекарственных средств
4. Методы изучения биодоступности
5. Приборы для определения биодоступности
6. Способы повышения биодоступности твердых лекарственных форм
7. Способы повышения биодоступности глазных лекарственных форм
8. Способы повышения биодоступности наружных лекарственных форм
9. Тест на распадаемость
10. Тест «растворение»
11. Таблетки с модифицированным высвобождением
12. Системы доставки лекарственных средств. Микрокапсулы.
13. Системы доставки лекарственных средств. Наночастицы.
14. Терапевтические системы доставки лекарственных средств.

## 2 уровень - оценка умений

### – индивидуальное собеседование.

#### Вопросы для собеседования

1. Биофармация как научное направление и учебная дисциплина. История возникновения и развития биофармации. Вклад зарубежных и отечественных ученых в развитие биофармации.
2. Биофармация - теоретическая основа технологии получения лекарств, направления научных исследований.
3. Механизмы всасывания лекарственных веществ, характеристика фармакокинетических кривых при сосудистых и внесосудистых путях введения
4. Фармакокинетическая кривая, характеристика, правила построения. Основные фармакокинетические параметры, характеризующие биодоступность.
5. Понятия о степени биологической доступности, абсолютной, относительной и общей биологической доступности. Расчеты степени биологической доступности (СБД).

## 3 уровень - оценки владения

### Решение ситуационных задач.

Типы ситуационных задач и анализа конкретных ситуаций:

- задания на установление правильной последовательности, взаимосвязанности действий, выяснения влияния различных факторов на результаты выполнения задания;
- указать возможное влияние факторов на последствия реализации умения и т.д.
- задания на оценку последствий принятых решений;
- задания на оценку эффективности выполнения действия.

### Вариативность ситуационных задач

№1. Для приготовления пасты Лассара фармацевт измельчил в ступке кислоту салициловую, цинка оксид и крахмал, добавил вазелин и тщательно перемешал. Укажите ошибки фармацевта и рациональный вариант технологии.

№2. Фармацевт при приготовлении суппозитория методом выкатывания расплавил масло какао, ввел лекарственные вещества, а затем охладил суппозиторную массу до требуемой консистенции и выкатал свечи. Укажите ошибки фармацевта в технологии суппозитория и отметьте фармацевтические факторы, которые влияют на активность суппозитория в данном случае.

№3. Перечислите препараты группы инсулина, которые нельзя вводить при диабетической коме. Обоснуйте свой ответ.

№4. Фармацевт приготовил 10% мазь стрептоцида на основе вазелина, смешав стрептоцид без предварительного измельчения с мазевой основой. Укажите ошибку фармацевта и ее влияние на скорость высвобождения стрептоцида.

№5. Врач прописал больному мазь серную 33% для лечения чесотки, фармацевт приготовил ее на основе вазелина. Укажите ошибку фармацевта.

№6. Больной находится в бессознательном состоянии. Врач назначил антибиотики. Укажите рациональную лекарственную форму для их применения.

№7. К педиатру обратилась мать с ребенком в возрасте 1 года. Укажите лекарственные формы, которые удобно вводить детям данного возраста.

#### **6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

##### **Критерии оценки тестирования:**

Оценка по тесту выставляется пропорционально доле правильных ответов:

90-100% - оценка «отлично»

80-89% - оценка «хорошо»

70-79% оценка «удовлетворительно»

Менее 70% правильных ответов – оценка «неудовлетворительно».

##### **Критерии оценки реферата:**

90–100 баллов ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена рассматриваемая проблема и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

80–89 баллов – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

70–79 баллов – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

Менее 70 баллов – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

##### **Критерии оценки собеседования:**

«Отлично» выставляется обучающемуся, если он имеет сформированные систематические знания по вопросам собеседования.

«Хорошо» выставляется обучающемуся, если он имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания по вопросам собеседования.

«Удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет общие, но не структурированные знания по вопросам собеседования.

«Неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет фрагментарные знания по вопросам собеседования.

##### **Критерии оценки ситуационной задачи:**

90–100 баллов – задание выполнено, сделаны выводы.

80–89 баллов – задание выполнено, но допущены одна-две незначительных ошибки логического или фактического характера, сделаны выводы;

70–79 балл – допущены серьезные ошибки логического и фактического характера, предпринята попытка сформулировать выводы;

70 балл и менее – содержание задания не осознано, продукт неадекватен заданию;

**7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

**7.1. Основная учебная литература**

№ п/п	Наименования	Количество экземпляров в библиотеке
1	Фармацевтическая биотехнология [электронный ресурс] / Орехов С.Н. - М. : Гэотар-Медиа, 2013. - <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/isbn9785970424995.html">http://www.studentlibrary.ru/book/isbn9785970424995.html</a>	ЭБС Консультант студента
2	Фармацевтическая биотехнология: рук. к практ. занятиям [электронный ресурс] / С.Н. Орехов [и др.] ; под ред. А.В. Катлинского. - М. : Гэотар-Медиа, 2015. - 432 с. - ISBN 978-5-9704-3435-2 - режим доступа: <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/isbn9785970434352.html">http://www.studentlibrary.ru/book/isbn9785970434352.html</a>	ЭБС Консультант студента

**7.2. Дополнительная учебная литература**

№ п/п	наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров в библиотеке
1	Фармацевтическая биотехнология. Технология лекарственных форм [электронный ресурс] : учебник / И. И. Краснюк, Г. В. Михайлова, Т. В. Денисова, В. И. Скляренко; под ред. И. И. Краснюка, Г. В. Михайловой. - м. : Гэотар-Медиа, 2015. - <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/isbn9785970435274.html">http://www.studentlibrary.ru/book/isbn9785970435274.html</a>	ЭБС Консультант студента
2	Фармацевтическая разработка: концепция и практические рекомендации: [научно-практическое руководство для фармацевтической отрасли / под ред. Быковского С. Н. и др.]. - Москва : Перо, 2015. - 471 с.	3
3	Тест "Растворение" в разработке и регистрации лекарственных средств [текст] : науч.-практ. рук. для фармац. отрасли / [Н. А. Алексеев и др. ; под ред. и. е. Шохина]. - Москва : Перо, 2015. - 319, [1] с.	1
4	Фармацевтическая технология. Высокмолекулярные соединения в фармации и медицине [электронный ресурс] / А.И. Сливкин [и др.] ; под ред. И.И. Краснюка. - М. : Гэотар-Медиа, 2017. - <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/isbn9785970438343.html">http://www.studentlibrary.ru/book/isbn9785970438343.html</a>	ЭБС Консультант студента
5	Чирков А.И. Аптека лечебно-профилактического учреждения. М.: Медицина, 1991. – 304 с.	2

**1.3. Периодическая печать**

№ п/п	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Журнал «Вестник последипломного медицинского образования».
2	Журнал «Вестник Росздравнадзора»
4	Журнал «Новая аптека».

5	Журнал «Ремедиум».
6	Журнал «Фармация».
7.	Химико-фармацевтический журнал

Директор  
библиотеки Университета

  
(подпись)

Семенычева С.А.

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины**

1. Электронный каталог научной библиотеки Казанского ГМУ [http://library.kazangmu.ru/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=108](http://library.kazangmu.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108)
2. Электронно-библиотечная система КГМУ Правообладатель: научная библиотека КГМУ (ФС по интеллектуальной собственности № 2012620798, дата регистрации 17.08.2012 г.). <http://old.kazangmu.ru/lib/>
3. Интегрированная информационно-библиотечная система научно-образовательного медицинского кластера Приволжского федерального округа – «Средневолжский» [http://old.kazangmu.ru/lib/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1053&Itemid=100](http://old.kazangmu.ru/lib/index.php?option=com_content&view=article&id=1053&Itemid=100)
4. Электронная библиотека технического ВУЗа – студенческая электронная библиотека «Консультант студента». Правообладатель: ООО «Политехресурс». Договор № Д-4479 от 01 января 2018 г. Срок доступа: 01.01.2018-31.01.2018. Договор № 2/ЭлА/2018 от 12 февраля 2018г. Срок доступа: 01.02.2018-31.03.2018. Договор № 24/2018/А от 27 марта 2018г. Срок доступа: 01.04.2018-31.12.2018г. <http://www.studentlibrary.ru>
5. Консультант врача – электронная медицинская библиотека. Правообладатель: ООО ГК «ГЭОТАР». Договор № Д-4469 от 01 января 2018г. Срок доступа: 01.01.2018-31.01.2018. Договор № 3/ЭлА/2018 от 12 февраля 2018г. Срок доступа: 01.02.2018-31.12.2018г. <http://www.rosmedlib.ru>
6. Электронно-библиотечная система elibrary.ru. Правообладатель: ООО «РУНЭБ». Действующий договор № Д-3917 от 14.02.2017г. Срок доступа: 14.02.2017 г.-14.02.2018г. Договор № 02-03/2018-1 от 14.03.2018. Срок доступа: 14.03.2018-31.12.2018. <http://elibrary.ru>
7. Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX. Правообладатель: ООО «Научная электронная библиотека». Договор № SIO – 539/2018 от 27.04.2018г. Срок доступа: 08.05.2018г.-10.05.2019г. <http://elibrary.ru>
8. Электронная реферативная база данных Scopus. Правообладатель: издательство Elsevier, дистрибьютор издательства Elsevier – ООО «Эко-Вектор». Договор № Д-4481 от 01 января 2018 г. Срок доступа: 01.01.2018-31.01.2018. Лицензионный договор № 5 от 1 февраля 2018г. Срок доступа: 01.02.2018-31.12.2018. [www.scopus.com](http://www.scopus.com)
9. Медицинская газета. Правообладатель: ЗАО «Медицинская газета». Договор № 335 от 01.03.2018г. Срок доступа: 01.03.2018 – 29.02.2019 <http://www.mgz.ru>
10. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». Правообладатель: ООО «Информационный Центр «Консультант» – Региональный Информационный Центр Общероссийской Сети распространения правовой информации КонсультантПлюс (договор о сотрудничестве № 135/18РДД от 24.04.2018 г.) Доступ с компьютеров библиотеки.
11. Архив научных журналов зарубежных издательств. Эксклюзивный дистрибьютор зарубежных издательств – НП «НЭИКОН» (соглашение о сотрудничестве № ДС-475-2012 от 5.11.2012г. Срок доступа 05.11.2012– бессрочно, <http://arch.neicon.ru/xmlui/>
12. Государственная фармакопея России. 14-ое издание. М., 2015. – [Электронный ресурс] – URL: <http://femb.ru/feml> (Дата обращения 02.02.2017).
13. Государственный реестр лекарственных средств – [Электронный ресурс] – URL: <http://www.grls.rosminzdrav.ru/Default.aspx> (Дата обращения 02.02.2017).
14. Приказ Минздрава России от 26 октября 2015 г. №751н «Об утверждении правил изготовления и отпуска лекарственных препаратов для медицинского применения аптечными организациями, индивидуальными предпринимателями, имеющими лицензию на фармацевтическую деятельность» [Электронный ресурс] – URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71285104/#ixzz4PnpbmBEr> (Дата обращения 02.02.2017).

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

**Изучение программы курса.** На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования. Для лучшего освоения материала по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. В целом, на один час аудиторных занятий отводится один час самостоятельной работы.

**Самостоятельная работа** – это индивидуальная познавательная деятельность ординатора как на аудиторных занятиях, так и во внеаудиторное время. Её самостоятельная работа должна быть многогранной и иметь четко выраженную направленность на формирование конкретных компетенций. Цель самостоятельной работы – овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками, опытом творческой, исследовательской деятельности и обеспечение формирования профессиональной компетенции, воспитание потребности в самообразовании, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем. СРО способствует эффективному усвоению, как основного, так и дополнительного учебного материала, и вызвана не только ограничением некоторых тем определенным количеством аудиторных часов, а в большую степень потребностью приучения ординаторов к самостоятельному поиску и творческому осмыслению полученных знаний. Формы проведения самостоятельной работы обучающегося разнообразны, это – работа с конспектами, учебными пособиями, сборниками задач с разбором конкретных ситуаций, написание рефератов и т.д.

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для достижения целей педагогического образования применяются следующие информационные технологии:

- электронные (компьютерные) образовательные ресурсы;
  - электронные учебники и методические материалы;
  - пересылка изучаемых материалов по компьютерным телекоммуникациям (электронная почта);
1. Образовательный портал дистанционного обучения Казанского ГМУ. Дистанционный курс в составе образовательного портала создан в системе MOODLE и содержит в себе лекции, презентации, задания, гиперссылки, на первоисточники учебного материала, тесты / задания для самоконтроля, контрольные и итоговые тесты по курсу.
  2. Операционная система WINDOWS.
  3. Пакет прикладных программ MSOFFICE Prof в составе: текстовый редактор WORD, электронная таблица EXEL, система подготовки презентаций POWERPOINT, база данных ACCESS.

Все программное обеспечение имеет лицензию и ежегодно, своевременно обновляется.

**11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) согласно ФГОС ВО**

Биофармация	<p><b>Аудитории, оборудованные мультимедийными средствами обучения (лекционная аудитория)</b>  <b>Оснащение:</b>          ноутбук с мультимедиапроектором, учебно-методические материалы; стендовый фонд;</p>	420137, г. Казань, ул. Ф. Амирхана, 16, 2 этаж, лекционная аудитория (конференц-зал)
	<p><b>Учебная аудитория</b>  <b>Оснащение:</b>          Ноутбук Lenovo G50-30 15,6 IntelCeleron № 2830          Проектор мультимедиа Sanyo PLC-SW30          Крепление потолочное для проектора 305*610мм          Экран настенный 153*200 Парты          уч. "моноблок"2ухмест. Стулья жесткие Стол письменный рабочий Доска аудиторная ДА-32К;</p>	420137, г. Казань, ул. Ф. Амирхана, 16, 1 этаж, каб.106
	<p><b>Лаборатории, оснащенные специализированным оборудованием (производственное и модельное оборудование для изготовления всех видов лекарственных форм экстемпорального, мелкосерийного и промышленного производства), образцами лекарственных средств, вспомогательных веществ, лекарственного растительного сырья и расходные материалы.</b>  <b>Оснащение:</b> фантомная и симуляционная техника, имитирующая деятельность аптеки и ее структурных подразделений (фармацевтическая экспертиза рецепта, получение воды очищенной и воды для инъекций, изготовление, стерилизация лекарственных форм): аквадистиллятор ДЭ-4, сушильный шкаф, автоклав, рефрактометр, спектрофотометр, визкозиметр, фотоэлектроколориметр, весы аптечные ручные, весы тарирные, весы аналитические, приспособление для обкатки металлических колпачков, набор ступок, стеклянная измерительная посуда, таблеточный пресс, формы для получения капсул, прибор для определения насыпной плотности порошков, микроскопы.</p>	420137, г. Казань, ул.Ф.Амирхана, 16 1 этаж, Симуляционный центр «Учебная Аптека»
<p><b>Лаборатория «Физико-химического (инструментального) анализа» ЦНИЛ КГМУ.</b>  <b>Оснащение:</b>          1. Дифференциальный сканирующий калориметр (ДСК) с охлаждающей системой с внутренним хладагентом RSC90 и автосемплеромDiscovery DSC™ (TA Instruments, США)          2. Термогравиметрический анализатор (ТГА) с</p>	420137, г. Казань, ул. Ф.Амирхана, 16 4 этаж, каб.4-36, 4-18	

	<p>автосемплером Discovery TGA (TA Instruments, США)</p> <p>3. БИК-Фурье спектрометр Nicolet iS10 XT с приставкой диффузного отражения Smart DRA (ThermoScientific, США)</p> <p>4. Элементный анализатор CHNS/O с двойной печью ThermoFlash 2000 (ThermoScientific, США) в комплекте с микровесами XP6 (Mettler-Toledo, Швейцария)</p> <p>5. Микровесы</p> <p>6. Система по получению чистой (деионизированной) воды Smart2Pure UV/UF (ThermoScientific, США)</p> <p>7. Лабораторный реактор LR 1000 Control (IKA, Германия)</p> <p>8. Диспергатор T 25 DIGITAL ULTRA-TURRAX® (IKA, Германия)</p> <p>9. Мешалка лабораторная универсальная EUROSTAR 60 control со съёмным беспроводным контроллером и цифровым TFT-дисплеем (IKA, Германия)</p> <p>10. Термостат циркуляционный лабораторный модель HBC 5 control (IKA, Германия)</p> <p>11. Ротационный испаритель IKARV 10 control (IKA, Германия)</p> <p>12. Погружной циркуляционный термостат IC control (IKA, Германия)</p> <p>13. Настольная многофункциональная центрифуга с охлаждением SL16R (ThermoScientific, США)</p> <p>14. Универсальная настольная лиофильная сушилка FreeZone 1 L (Labconco, США)</p> <p>15. Вакуум-сушильный шкаф VD 23 (Binder, Германия) с возможностью сушки образцов, полученных в среде органических растворителей</p> <p>16. Система для исследования наночастиц Malvern Zetasizer Nano ZL (Malvern, Англия)</p> <p>17. Он-лайн полу-автоматизированная система растворения CE 7smartUSP 4 (Sotax, Швейцария)</p> <p>18. <i>Оффлайн</i> тестер растворимости DT 828 (Erweka, Германия) с автоматическим отбором проб и коллектором фракций по определению растворимости ЛВ из пероральных лекарственных форм (микро-гранулы, микро-капсулы, таблетки, капсулы) по методам 1 и 2 (Фармакопеи США и ГФ РФ)</p> <p>19. УФ/Вид-спектрофотометр Evolution 220</p>	
--	--	--

	<p>(Thermo Scientific, США)          20. Высокоэффективный жидкостной хроматограф (ВЭЖХ) с флуоресцентным детектором Breeze 2 (Waters, США)</p>	
	<p><b>Лаборатория «Разработки и фармацевтической оценке качества пероральных лекарственных форм» включает в себя: комплект технологического оборудования, необходимого для отработки технологии получения твердых лекарственных форм для подготовки ординаторов по специальности «Технология получение лекарств».</b>  <i>Оснащение:</i>          1. Тестер для определения истираемости и ломкости таблеток серии TAR 220 (Erweka, Германия)          2. Прибор для определения насыпной плотности гранулятов SVM 121 (Erweka, Германия)          3. Тестер для определения прочности таблеток серии ТВН 125 TD (Erweka, Германия)          4. Вибросито ВА200N          5. Влажный гранулятор FGS (Erweka, Германия)          6. Сухой гранулятор TG 2000 (Erweka, Германия)          7. Универсальный привод AR 403 (Erweka, Германия)          8. Тестер для определения сыпучести порошков/гранулятов тип GTB (Erweka, Германия)          9. Таблеточный пресс EP-1 (Erweka, Германия)</p>	<p>420137, г. Казань, ул. Ф. Амирхана, 16          4 этаж, 4-36, 4-18</p>
	<p><b>Аудитории для самостоятельной работы обучающихся</b>  <i>Оснащение:</i>          компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.</p>	<p>420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, 49          2 этаж, каб. 219</p>
	<p><b>Аудитории для самостоятельной работы обучающихся</b>  <i>Оснащение:</i>          компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.</p>	<p>420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, 49          2 этаж, каб. 217</p>

Директора Института фармации  
 к.фармац.н., доцент



Мустафин Руслан Ибрагимович