

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов»*

*Медицинский институт*

Рекомендовано МССН

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Наименование дисциплины**

**ФАРМАКОНАДЗОР**

**Рекомендуется для направления подготовки/специальности**

33.04.01 Промышленная фармация

**Направленность программы (профиль)**

«Создание и разработка лекарственных препаратов»

## 1. Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины «Фармаконадзор» является формирование системы знаний о науке, направленной на выявление и предотвращение проблем, связанных с применением лекарственных средств, а также правовых основах и законодательстве в области безопасности лекарственных средств.

### Задачи:

- изучить причины появления фармаконадзора, основные термины и определения, используемые в фармаконадзоре, факторы риска развития нежелательных явлений, классификации нежелательных явлений;
- изучить организацию системы фармаконадзора в мире и РФ;
- изучить правовое регулирование в сфере мониторинга безопасности лекарственных средств;
- изучить источники информации в системе фармаконадзора, основные этапы диагностики нежелательных явлений, системы управления рисками.

## 2. Место дисциплины в структуре ОП ВО:

Дисциплина «Фармаконадзор» относится к вариативной компоненте блока Б1 учебного плана. Объем составляет 2 зачетные единицы (ЗЕ), итого 72 часа. Освоение дисциплины «Фармаконадзор» невозможно без фундамента знаний предшествующих дисциплин. В таблице № 1 приведены предшествующие, параллельные и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП ВО.

Таблица № 1

### Предшествующие, параллельные и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Шифр и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельные дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
<b>Универсальные компетенции</b>				
1.	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	Иностранный язык в профессиональной деятельности; Клиническая эпидемиология; Клиническая фармакология		
2.	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.			Управление клиническими исследованиями
3.	УК-4. .Способен применять современные коммуникативные	Иностранный язык в профессиональной деятельности;		

	технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.	Клиническая эпидемиология		
4.	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	Иностранный язык в профессиональной деятельности; Актуальные вопросы промышленной фармации	Бизнес-стратегии в разработке лекарственных препаратов; Биоэтика в доклинических исследованиях	Маркетинговые исследования в здравоохранении
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>				
1.	ОПК-6. Способен определять методы и инструменты обеспечения качества, применяемые в области обращения лекарственных средств с учетом жизненного цикла лекарственного средства.	Фармацевтическая разработка		
<b>Профессиональные компетенции</b>				
1.	ПК-2. Способен планировать исследования в области создания и разработки лекарственных препаратов.	Клинические исследования и разработка; Клиническая фармакология	Количественная клиническая фармакология	Управление клиническими исследованиями
2.	ПК-5. Способен анализировать научную информацию в области проводимых исследований.	Фармацевтическая разработка; Клиническая фармакология; Клиническая эпидемиология; Доклинические исследования и разработка; Клинические исследования и разработка; Поиск новых лекарственных молекул	Количественная клиническая фармакология	
3.	ПК-6. Способен анализировать регуляторную информацию в области проводимых исследований.			Регуляторные вопросы разработки и вывода на рынок лекарственных препаратов

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

## Формируемые компетенции

Компетенции	Название компетенции	Индикаторы достижения компетенций
УК-1.	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	УК-1.1. Составляет аннотации по результатам поиска информации из документальных источников и исследовательской литературы. УК-1.2. Создает аналитический обзор по западной теме, сопоставляя данные различных источников с использованием критериального подхода. УК-1.5. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.
УК-2.	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	УК-2.3. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта.
УК-4.	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.	УК-4.3. Составляет, переводит и редактирует академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.), в том числе на иностранном языке.
УК-5.	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	УК-5.1. Владеет навыками ведения деловой переписки на русском и иностранном языке. УК-5.2. Учитывает культурные особенности зарубежных фармацевтических компаний и исследователей при планировании сотрудничества в области разработки лекарственных препаратов. УК-5.3. Выстраивает социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей друг их этносов и конфессий, различных социальных групп.
ОПК-6.	Способен определять методы и инструменты обеспечения качества, применяемые в области обращения лекарственных средств с учетом жизненного цикла лекарственного средства.	ОПК-6.2. Способен анализировать нормативную документацию на лекарственный препарат и вносить необходимые изменения с учетом различных этапов разработки лекарственного препарата.
ПК-2.	Способен планировать исследования в области создания и разработки лекарственных препаратов.	ПК-2.5. Оценивает промежуточные и окончательные результаты клинических исследований лекарственных препаратов. ПК-2.6. Проводит анализ рисков безопасности и эффективности лекарственных препаратов по результатам клинических исследований.
ПК-5.	Способен анализировать научную информацию в области проводимых исследований.	ПК-5.2. Осуществляет поиск и анализ научной информации для решения профессиональных задач в области фармацевтической разработки, доклинических исследований лекарственных средств и клинических исследований лекарственных препаратов. ПК-5.5. Владеет методами работы с базами биологических данных.

ПК-6.	Способен анализировать регуляторную информацию в области проводимых исследований.	ПК-6.3. Использует правила государственного регулирования обращения лекарственных препаратов (вопросы клинической безопасности и эффективности).
-------	---	--

В результате изучения дисциплины выпускник должен:

**Знать:**

1. Механизмы возникновения побочного действия ЛС. Виды побочных эффектов. Классификацию нежелательных реакций (НР).
2. Основные положения и область действия. Существующие системы фармаконадзора в мире. Международный мониторинг безопасности ЛС. Международные стандарты в сфере фармаконадзора и лекарственной безопасности.
3. Современное законодательное регулирование РФ, ЕАЭС. Терминологию системы фармаконадзора. Основные источники информации о безопасности лекарственного средства. Способы регистрации НР в медицинской практике. Формы сбора информации о НР.
4. Методы обработки, валидации и архивирования данных по фармаконадзору.
5. Систему управления рисками. Меры минимизации риска. Порядок приостановления или прекращения применения ЛС.
6. Принципы изучения безопасности у особых групп пациентов.

**Уметь:**

1. Обрабатывать индивидуальные сообщения о НР.
2. Оценивать критерии серьезности НР, предвиденность НР.
3. Оценивать связь между применением препарата и произошедшим событием.
4. Составлять план управления рисками, формировать отчет по безопасности лекарственного средства, представлять информацию по безопасности в регуляторные органы.

**Владеть:**

1. Способами передачи сообщений о НР.
2. Навыками заполнения карты-извещения о нежелательной реакции или отсутствии терапевтического эффекта лекарственного препарата.
3. Навыками работы с базами данных о нежелательных реакциях на лекарственные средства
4. Навыками формирования отчета по безопасности

**4. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр/модуль
		2/4
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	27	27
В том числе:		
<i>Лекции</i>	9	9
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	18	18
<i>Семинары (С)</i>	-	-
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	-	-
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	45	45
Общая трудоемкость	час	2
	зач. ед.	72
		72

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Содержание разделов дисциплины

Название разделов дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
1. <b>Безопасность лекарственных средств</b>	Механизмы возникновения побочного действия лекарственных средств. Виды побочных эффектов. Классификации нежелательных реакций (НЛР).
2. <b>Система фармаконадзора</b>	Основные положения и область действия. Существующие системы фармаконадзора в мире: США, Европейском Союзе, странах СНГ, России. Международный мониторинг безопасности ЛС. Международные стандарты в сфере фармаконадзора и лекарственной безопасности.
3. <b>Современная нормативно-правовая база фармаконадзора</b>	Современное законодательное регулирование РФ, ЕАЭС. Участники системы фармаконадзора (регуляторные органы, клинические фармакологи, врачи, пациенты, производители и пр.)
4. <b>Методы изучения безопасности лекарственных средств.</b>	Терминология системы фармаконадзора (MedDRA, АТС и др.). Основные источники информации о безопасности лекарственного средства. Регистрация НР в медицинской практике. Формы сбора информации о НР.
5. <b>Работа с обращениями и базами данных об НЛР</b>	Обработка индивидуальных сообщений. Оценка критериев серьезности. Оценка предвиденности. Оценка связи между применением препарата и произошедшим событием. Карта-извещение о нежелательной реакции или отсутствии терапевтического эффекта лекарственного препарата. Способы передачи сообщений о НР. Обработка, валидация и архивирование данных по фармаконадзору. Работа с базами данных о нежелательных реакциях на лекарственные средства.
6. <b>Менеджмент безопасности</b>	Управление сигналом о безопасности. Система управления рисками. План управления рисками. Меры минимизации риска.  Периодически обновляемый отчет по безопасности лекарственного средства. Представление информации по безопасности в регуляторные органы. Изменения в информации по безопасности, порядок приостановления или прекращения применения ЛС.  Изучение безопасности у особых групп пациентов.

### 5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

Учебный план по специальности «Промышленная фармация» в магистратуре предусматривает по дисциплине «Фармаконадзор» следующие виды занятий: лекции, практические занятия, самостоятельную работу.

№	Наименование раздела дисциплины	Лек.	Практ. занятия	Лаб. занятия	Из них в ИФ*	СРС	Всего, час
1.	Безопасность лекарственных средств	1	2	-	-	5	8
2.	Система фармаконадзора	1	2	-	-	5	8

3.	Современная нормативно-правовая база фармаконадзора	1	2	-	-	5	8
4.	Методы изучения безопасности лекарственных средств.	2	4	-	-	10	16
5.	Работа с обращениями и базами данных об НЛР	2	4	-	-	10	16
6.	Менеджмент безопасности	2	4	-	-	10	16
	<b>Итого</b>	<b>9</b>	<b>18</b>	-	-	<b>45</b>	<b>72</b>

### 6. Лабораторный практикум

Не предусмотрен учебным планом

### 7. Практические занятия (семинары)

№ темы	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудо-емкость (час.)
1	Безопасность лекарственных средств	Механизмы возникновения побочного действия лекарственных средств. Виды побочных эффектов. Классификации нежелательных реакций (НЛР).	2
2	Система фармаконадзора	Основные положения и область действия. Существующие системы фармаконадзора в мире: США, Европейском Союзе, странах СНГ, России. Международный мониторинг безопасности ЛС. Международные стандарты в сфере фармаконадзора и лекарственной безопасности.	2
3	Современная нормативно-правовая база фармаконадзора	Современное законодательное регулирование РФ, ЕАЭС. Участники системы фармаконадзора (регуляторные органы, клинические фармакологи, врачи, пациенты, производители и пр.)	2
4	Методы изучения безопасности лекарственных средств.	Терминология системы фармаконадзора (MedDRA, АТС и др.). Основные источники информации о безопасности лекарственного средства.	2
5	Методы изучения безопасности лекарственных средств.	Регистрация НР в медицинской практике. Формы сбора информации о НР.	2
6	Работа с обращениями и базами данных об НЛР	Обработка индивидуальных сообщений. Оценка критериев серьезности. Оценка предвиденности. Оценка связи между применением препарата и произошедшим событием. Карта-извещение о нежелательной реакции или отсутствии терапевтического эффекта лекарственного	2

		препарата. Способы передачи сообщений о НР.	
7	Работа с обращениями и базами данных об НЛР	Обработка, валидация и архивирование данных по фармаконадзору. Работа с базами данных о нежелательных реакциях на лекарственные средства.	2
8	Менеджмент безопасности	Управление сигналом о безопасности. Система управления рисками. План управления рисками. Меры минимизации риска.	2
9	Менеджмент безопасности	Периодически обновляемый отчет по безопасности лекарственного средства. Представление информации по безопасности в регуляторные органы. Изменения в информации по безопасности, порядок приостановления или прекращения применения ЛС. Изучение безопасности у особых групп пациентов.	2
<b>Итого</b>			<b>18</b>

#### **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

Помещения кафедры общей и клинической фармакологии, используемые для преподавания дисциплины «Фармаконадзор», базируются в корпусе гуманитарно-социальных наук РУДН, по адресу ул.Миклухо-Маклая д.10. к.2: ауд 349, 350, 352.

Общее кол-во помещений, закрепленных за кафедрой: 10

Число лабораторий и кабинетов кафедры: 5

Учебное и научное оборудование в помещениях кафедры: 20

##### **8.1. Наличие учебного и научного оборудования в помещениях кафедры.**

Преподавание дисциплины «Фармаконадзор» осуществляется с использованием современного технического оборудования.

Перечень учебного и технического оборудования кафедры общей и клинической фармакологии, используемого для преподавания дисциплины «Фармаконадзор».

№	Наименование	Количество
1	Планшет PTZ-930G-EN	1
2	Системный блок Ergo Corp1294W	1
3	Многофункциональное устройство HP OfficeJet J6413	1
4	Системный блок Ergo Corp 1294W	1
5	Принтер HP LJ 1320	1
6	Копировальный аппарат Canon 128/228	1

7	Многофункциональное устройство HP OfficeJet J6413	1
8	Монитор Acer TFT 17" V173Ab	1
9	Принтер HP LJ P2015N	1
10	Монитор 17" LG F700P сч.104	1
11	Копир Canon Personal Copier FC128	1
12	Монитор Acer TFT 17" V173Ab сч.09/101 от 01.09.09	1
13	Системный блок Ergo Corp 1294W сч.09/101 от 01.09.09	1
14	Стенд 1,2 x 1,1 м	1
15	Компьютер в сборе (Системный блок+Монитор)	1
16	Моноблок MSI Wind Top AE2282G-013RU White	1
17	Моноблок LENOVO S500zA	1
18	Экран на штативе PnoScreen(153*2030)	3
	Всего	20

## 9. Информационное обеспечение дисциплины

### а) программное обеспечение:

Adobe Reader, HP Document Manager, HP Photosmart Essential 2.5, Internet Explorer, Microsoft Office, OpenOffice.org 3.1, PuntoSwitcher, KMPlayer, 7-zip

### б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. Консультант студента [Электронный ресурс]: База данных / Издательская группа "ГЭОТАР-Медиа"; ООО "Институт проблем управления здравоохранением". - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/> Доступ по логину и паролю после регистрации с территории РУДН. Ссылка на ресурс: <http://lib.rudn.ru:8080/MegaPro/Web>

2. База данных научной электронной библиотеки: elibrary.ru. Ссылка на ресурс: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

3. ACS Publications [Электронный ресурс]: База данных / American Chemical Society. - База данных на английском языке. - Washington: ACS Publications, 2013. – Режим доступа: <http://pubs.acs.org/>

4. RSC Journals [Электронный ресурс]: База данных / Royal Society of Chemistry. - База данных на английском языке. - London : RSC Publishing, 2013. - Режим доступа: <http://pubs.rsc.org/>

5. Springer Link [Электронный ресурс]: База данных /Springer Science+Business Media. - База данных на английском языке. - Berlin : Springer Science+Business Media, 2013. - Режим доступа: <http://link.springer.com/>.

6. Страница дисциплины фармакология на учебном портале РУДН. Ссылка на ресурс: <http://web-local.rudn.ru/weblocal/kaf/rj/index.php?id=136&p=5402>

## **10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:**

### **А) Основная литература**

1. Фармаконадзор / под общ. ред. Колбина А. С., Зырянова С. К., Белоусова Д. Ю. — М. : Издательство ОКИ : Буки Веди, 2019. — 248 с. : ил. ISBN 978-5-4465-2373-3

### **Б) Дополнительная литература**

1. Методические рекомендации «Алгоритм взаимодействия участников системы фармаконадзора по выявлению и работе со спонтанными сообщениями» (утв. Федеральной службой по надзору в сфере здравоохранения и социального развития 22.10.2009г.)

2. Методические рекомендации «Определение степени достоверности причинно-следственной связи «неблагоприятная побочная реакция –лекарственное средство» (классификация и методы)» (утв. Федеральной службой по надзору в сфере здравоохранения и социального развития 07.10.2008г.)

3. EMA: Guidelines on good pharmacovigilance practices (GVP). 30 March. 2017.

4. Food and Drug Administration. Guidelines on good pharmacovigilance practices (GVP), Vodule VIII – Post-authorization safety studies (PASS). 9 October 2017.

5. Астахова А.В., Лепяхин В.К. Неблагоприятные побочные реакции и контроль безопасности. – 2-е изд., испр.и доп. – М.: Эксмо, 2008.-256 с. – (Профессиональная медицина).

6. Безопасность лекарств. Руководство по фармаконадзору / под ред. А.П. Викторова, В.И. Мальцева, Ю.Б. Белоусова. – К.: Морион, 2007. – 240 с.

7. Галанкин Т.Л., Вербицкая Е.В. Фармакоэпидемиология: методическое пособие / под общ.ред. А.С. Колбина. – Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. Акад. И.П. Павлова, 2015.

### **В) Периодические издания.**

1. Ежемесячный журнал «Экспериментальная и клиническая фармакология» на русском и английском языках: Russian Journal of Experimental and Clinical Pharmacology.

ISSN печатной версии 0869-2092

2. Журнал «Фармация и фармакология»

ISSN печатной версии 2307-9266

ISSN онлайн версии 2413-2241

3. Журнал «Клиническая медицина и фармакология»

ISSN печатной версии 2409-3750

4. Журнал «Педиатрическая фармакология»

- ISSN печатной версии 1727-5776
5. Журнал «Клиническая фармакология и терапия»  
ISSN печатной версии 0869-5490
6. Журнал «Рациональная фармакотерапия в кардиологии»  
ISSN печатной версии 1819-6446  
ISSN онлайн версии 2225-3653
7. Журнал «Антибиотики и химиотерапия»  
ISSN печатной версии 0235-2990
8. Журнал «Consilium medicum»  
ISSN печатной версии 2075-1753
9. Журнал «Consilium Provisorum»
10. Журнал «EUROPEAN JOURNAL OF BIOMEDICAL AND LIFE SCIENCES»  
ISSN печатной версии 2310-5674
11. Журнал «GISAP: MEDICAL SCIENCE, PHARMACOLOGY»  
ISSN печатной версии 2053-7751  
ISSN онлайн версии 2054-0795
12. MEDLINE.RU  
ISSN онлайн версии 1999-6314
13. Журнал «RESEARCH RESULT: PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACOLOGY»  
ISSN онлайн версии 2500-235X
14. Журнал «КЛИНИЧЕСКАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ И АНТИМИКРОБНАЯ ХИМИОТЕРАПИЯ»  
ISSN печатной версии 1684-4386
15. Журнал «РМЖ»  
ISSN печатной версии 2225-2282  
ISSN онлайн версии 1682-4024
16. Журнал «ФАРМАКОЭКОНОМИКА. СОВРЕМЕННАЯ ФАРМАКОЭКОНОМИКА И ФАРМАКОЭПИДЕМИОЛОГИЯ»  
ISSN печатной версии 2070-4909  
ISSN онлайн версии 2070-4933
17. Журнал «КАЧЕСТВЕННАЯ КЛИНИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА»  
ISSN печатной версии 2588-0519  
ISSN онлайн версии 2618-8473

## **11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Изучение дисциплины «Фармаконадзор» организовано по кредитно-модульной системе с использованием соответствующего лабораторного оборудования, компьютеров, мультимедийных установок.

Самостоятельная работа обучающихся подразумевает подготовку к практическим занятиям, лекциям и итоговым письменным контрольным работам и включает работу с основной и дополнительной литературой по темам занятий и лекций.

Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине Фармакология и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение (в разделе СРС).

Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам Университета и кафедры.

По каждому разделу учебной дисциплины разработаны методические рекомендации для студентов и методические указания для преподавателей.

Внутри дисциплины рекомендуются следующие модули:

1. Безопасность лекарственных средств
2. Система фармаконадзора
3. Современная нормативно-правовая база фармаконадзора
4. Методы изучения безопасности лекарственных средств.
5. Работа с обращениями и базами данных об НЛР
6. Менеджмент безопасности

Примеры оценочных средств для текущего контроля успеваемости:

1. Тестирование на карточках или на компьютерах с последующим устным обсуждением вопросов.
2. Обсуждение теоретического материала и выполняемых практических заданий.
3. Оценка результатов тестов по каждой из изучаемых тем.

Примеры оценочных средств для рубежного контроля успеваемости:

1. Письменная работа по предложенным вопросам
2. Рубежное тестирование с использованием компьютерных программ
3. Устная беседа.

Итоговый контроль (экзамен) проводится в 2 этапа:

- 1) Компьютерное тестирование (по всем разделам биохимии).

Тесты включают:

- вопросы с выборочным ответом
- вопросы на знание терминологии и номенклатуры ЛС
- вопросы на знание механизмов возникновения побочного действия ЛС, видов побочных эффектов, классификацию нежелательных реакций (НЛР).
- вопросы на знание основных положений и области действия
- вопросы на знание современного законодательного регулирования РФ, ЕАЭС.

- вопросы на знание терминологии системы фармаконадзора
- вопросы на знание регистрации НР, формы сбора информации о НР.
- вопросы на знание оценки критериев серьезности, оценки предвиденности, оценки связи между применением препарата и произошедшим событием.

- вопросы на знание процессов обработки, валидации и архивирования данных по фармаконадзору, работа с базами данных о нежелательных реакциях на лекарственные средства

- вопросы на знание системы управления рисками, процедуры составления отчета по безопасности лекарственного средства и представления информации по безопасности в регуляторные органы

- ситуационные задачи

2) Устное собеседование по вопросам билета.

На кафедре имеются методические указания к каждому практическому занятию. Они изданы в виде учебных пособий:

1. Разработка методов изучения и профилактики осложнений фармакотерапии: Учебное пособие / В.К.Лепехин, А.В.Астахова, Е.А.Ушкалова и др. - М. : Изд-во РУДН, 2008. - 225 с.

## **12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

В соответствии с требованиями ОС ВО РУДН для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине созданы фонды оценочных средств (ФОС представлен в Приложении 1). Преподаватель имеет право изменять количество и содержание заданий, выдаваемых обучающимся (обучающемуся), исходя из контингента (уровня подготовленности).

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН.

### **Разработчики:**

Доцент кафедры общей  
и клинической фармакологии

О.И. Бутранова

Доцент кафедры общей  
и клинической фармакологии

Е.А. Байбулатова

**Заведующий кафедрой  
биохимии им. Т.Т. Березова,  
д.м.н.**

В.С. Покровский

**Заведующий кафедрой  
Общей и клинической  
фармакологии**

С.К. Зырянов