

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет
имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России)**

Медико-биологический факультет

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан медико-биологического факультета
д-р биол. наук, профессор

_____ Е.Б.Прохорчук

«29» августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б.1.О.24. ФАРМАКОЛОГИЯ

для образовательной программы высшего образования -
программы бакалавриата по направлению подготовки
06.03.01 Биология (уровень бакалавриата)

Москва 2022 г.

Настоящая рабочая программа дисциплины Б.1.В.О.24 Фармакология (далее – рабочая программа дисциплины), является частью программы бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01 Биология (уровень бакалавриата). Направленность (профиль) образовательной программы Биомедицина.

Форма обучения: очная

Рабочая программа дисциплины подготовлена на кафедре молекулярной фармакологии и радиобиологии им. академика П.В.Сергеева (далее – кафедра) ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, авторским коллективом под руководством Шимановского Н.Л., д-ра мед. наук, чл.-корр. РАН

Составители:

№ п.п.	Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень, ученое звание	Занимаемая должность	Основное место работы	Подпись
1	Шимановский Николай Львович	д-р мед. наук, профессор	Заведующий кафедрой	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова МЗ РФ	
2	Огурцов Сергей Иванович	канд. мед. наук, доцент	доцент	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова МЗ РФ	

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры (Протокол № 14 от «28» июня 2022 г.).

Рабочая программа дисциплины рекомендована к утверждению рецензентами:

№ п.п.	Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень, ученое звание	Занимаемая должность	Основное место работы	Подпись
1	Чаусова Светлана Виталиевна	д-р мед. наук, доцент	зав. кафедрой	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова МЗ РФ	

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена советом Медико-биологического факультета, протокол № 1 от «29» августа 2022 г.

Нормативно-правовые основы разработки и реализации рабочей программы дисциплины:

- 1) Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министра образования и науки Российской Федерации «7» августа 2020 года № 920 (Далее – ФГОС ВО (3+)).
- 2) Общая характеристика образовательной программы высшего образования -программа бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01 Биология.
- 3) Учебный план образовательной программы высшего образования -программа бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01 Биология.
- 4) Устав и локальные нормативные акты ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (далее – Университет).

© Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

1. Общие положения

1.1. Цель и задачи освоения дисциплины

1.1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины *Фармакология* в рамках ООП по направлению подготовки 06.03.01 Биология (уровень «академический бакалавриат»), является развитие у студентов комплексного мышления, позволяющего анализировать положительные и отрицательные стороны воздействия лекарственных веществ на организм человека, а также приобретение навыков экспериментального изучения фармакологических свойств лекарственных соединений и механизмов их действия. Цель освоения учебной дисциплины соответствует общим целям ООП Университета.

1.1.2. Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- приобретение студентами знаний о фармакологических группах лекарственных веществ и их основных представителях;
- приобретение студентами знаний о фармакологических свойствах лекарственных веществ, принадлежащих к различным группам, особенностях их фармакокинетических характеристик;
- приобретение студентами сведений о механизмах действия лекарственных веществ;
- приобретение студентами знаний о показаниях и противопоказаниях к применению лекарственных препаратов, о побочных эффектах, которые могут вызвать лекарства;
- развитие способности предвидеть возможные последствия комбинированного применения лекарственных препаратов;
- обучение студентов правилам прописывания различных форм лекарственных средств;
- обучение студентов правилам обращения с экспериментальными животными;
- формирование у студентов навыков изучения научной литературой, поискам научной информации в глобальных сетях;
- обучение студентов методологическим подходам к экспериментальному изучению действия лекарственных веществ на биологические объекты;
- обучение студентов навыкам формулирования цели и задач исследований, планирования и разработки схемы фармакологического эксперимента, оформления его результаты, их статистической обработки;
- формирование у студентов навыков общения в коллективе, совместного решения поставленной задачи.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина *Фармакология* изучается в 6 и 7 семестрах и относится к базовой Блока Б1 Дисциплины. Является обязательной дисциплиной.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 з.е.

Для успешного освоения настоящей дисциплины обучающиеся должны освоить следующие дисциплины:

Иностранный язык, Генетика, Эмбриология, Биохимия, Теория вероятности и математическая статистика, Химия (общая, неорганическая и органическая), Физиология, Микробиология, вирусология, Общая патология (патологическая анатомия, патологическая физиология),

Знания, умения и опыт практической деятельности, приобретенные при освоении настоящей дисциплины, необходимы для успешного освоения дисциплин: *Иммунология, Экспериментальная хирургия, Доклинические и клинические исследования лекарственных средств, Функционирование генома и генов*, а также прохождения преддипломной стационарной практики.

1.1. Планируемые результаты освоения дисциплины

6 семестр

Код и наименование компетенции		
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля) (уровень сформированности индикатора (компетенции))	
ОПК-6. Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные информационные технологии.		
ОПК-6.ИД1 – Применяет в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о земле и биологии	Знать:	фармакологические группы лекарственных веществ и их основных представителей, молекулярный механизм действия лекарственных веществ, их фармакологические свойства, особенности фармакокинетических характеристик, показания и противопоказания к применению, их побочные эффекты;
	Уметь:	основываясь на знании общих механизмов действия лекарственных веществ, принадлежащих к разным химическим и фармакологическим группам, анализировать их фармакологические свойства и конкретные особенности механизма действия, возможность их применения в клинике, предвидеть их лечебное и побочное действие; выписывать рецепты лекарственных средств.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	методологического подхода к экспериментальному изучению действия лекарственных веществ на биологические объекты; оформления результатов и статистической обработки данных результатов экспериментов; предвидения возможных последствий комбинированного применения лекарственных препаратов.
ОПК-6.ИД3 – Приобретает новые математические и естественнонаучные знания с использованием современных образовательных информационных технологий.	Знать:	базы данных, информационно-справочные и поисковые системы информации в глобальных компьютерных сетях
	Уметь:	пользоваться базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами в глобальных компьютерных сетях, пользоваться альтернативными моделями фармакологического эксперимента
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	систематизации биологической информации.
ОПК-7. Способен применять современные информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности		
ОПК-7.ИД1 – Применяет современные информационные технологии и специализированное программное обеспечение для решения профессиональных задач.	Знать:	алгоритмы поиска информации
	Уметь:	самостоятельно пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, а также сетью Интернет
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	самостоятельного поиска и изучения новейших достижений современной фармакологии.
ОПК-7.ИД2 – Осуществляет поиск информации и обработку с использованием информационно-коммуникационных технологий с учетом требований информационной безопасности.	Знать:	основные правила составления научных обзоров, докладов.
	Уметь:	формулировать задачи исследований, планировать и разрабатывать схему фармакологического эксперимента
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	представления результатов фармакологического эксперимента, их анализа и статистической обработки.

Код и наименование компетенции		
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля) (уровень сформированности индикатора (компетенции))	
ОПК-6. Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные информационные технологии.		
ОПК-6.ИД1 – Применяет в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о земле и биологии	Знать:	фармакологические группы лекарственных веществ и их основных представителей, молекулярный механизм действия лекарственных веществ, их фармакологические свойства, особенности фармакокинетических характеристик, показания и противопоказания к применению, их побочные эффекты;
	Уметь:	основываясь на знании общих механизмов действия лекарственных веществ, принадлежащих к разным химическим и фармакологическим группам, анализировать их фармакологические свойства и конкретные особенности механизма действия, возможность их применения в клинике, предвидеть их лечебное и побочное действие;
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	методологического подхода к экспериментальному изучению действия лекарственных веществ на биологические объекты; оформления результатов и статистической обработки данных результатов экспериментов; предвидения возможных последствий комбинированного применения лекарственных препаратов.
ОПК-6.ИД3 – Приобретает новые математические и естественнонаучные знания с использованием современных образовательных информационных технологий.	Знать:	ресурсы телекоммуникационной сети Интернет, касающиеся научной медицинской и медико-биологической информации
	Уметь:	самостоятельно пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, строить гипотезы, формулировать задачи исследований, планировать и разрабатывать схему фармакологического эксперимента.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	систематизации биологической информации.
ОПК-7. Способен применять современные информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности		
ОПК-7.ИД1 – Применяет современные информационные технологии и специализированное программное обеспечение для решения профессиональных задач.	Знать:	алгоритмы поиска информации
	Уметь:	самостоятельно пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, а также сетью Интернет
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	самостоятельного поиска и изучения новейших достижений современной фармакологии
ОПК-7.ИД2 – Осуществляет поиск информации и обработку с использованием информационно-коммуникационных технологий с учетом требований информационной безопасности.	Знать:	основные правила составления научных обзоров, докладов.
	Уметь:	формулировать задачи исследований, планировать и разрабатывать схему фармакологического эксперимента
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	представления результатов фармакологического эксперимента, их анализа и статистической обработки.

2. Формы работы обучающихся, виды учебных занятий и их трудоёмкость

Формы работы обучающихся / Виды учебных занятий/ Формы промежуточной аттестации	Всего часов								
		1	2	3	4	5	6	7	8
Учебные занятия									
<i>Контактная работа обучающихся с преподавателем в семестре (КР), в т.ч.:</i>	142						78	64	
Лекционное занятие (ЛЗ)	34						18	16	
Семинарское занятие (СЗ)									
Практическое занятие (ПЗ)	90						51	39	
Практикум (П)									
Лабораторно-практическое занятие (ЛПЗ)									
Лабораторная работа (ЛР)									
Клинико-практические занятия (КПЗ)									
Специализированное занятие (СПЗ)									
Комбинированное занятие (КЗ)									
Коллоквиум (К)	18						9	9	
Контрольная работа (КР)									
Итоговое занятие (ИЗ)									
Групповая консультация (ГК)									
Конференция (Конф.)									
Иные виды занятий									
<i>Самостоятельная работа обучающихся в семестре (СРО), в т.ч.</i>	110						30	80	
Подготовка к учебным аудиторным занятиям	110						30	80	
Подготовка истории болезни									
Подготовка курсовой работы									
Подготовка реферата									
Иные виды самостоятельной работы (в т.ч. выполнение практических заданий проектного, творческого и др. типов)									
Промежуточная аттестация									
<i>Контактная работа обучающихся в ходе промежуточной аттестации (КРПА), в т.ч.:</i>	9							9	
Зачёт (З)									
Защита курсовой работы (ЗКР)									
Экзамен (Э)**	9							9	
<i>Самостоятельная работа обучающихся при подготовке к промежуточной аттестации (СРПА), в т.ч.</i>	27							27	
Подготовка к экзамену**	27							27	
Общая трудоёмкость дисциплины	в часах (ОТЧ) (ОТЧ=КР+СР+ПА)	288					108	180	
	в зачетных единицах (ОТЗЕ): (ОТЗЕ=ОТЧ : 36)	8					3	5	

3. Содержание дисциплины

3.1. Содержание разделов, тем дисциплины

№ п/п	Шифр компетенции	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
1	2	3	4
1.	ОПК-6.ИД1 ОПК-6.ИД3 ОПК-7.ИД1 ОПК-7.ИД2	<i>Раздел 1. Общая фармакология.</i> <i>Тема 1. Общая фармакология. Введение в экспериментальную фармакологию.</i>	Предмет фармакологии, ее составные части. Фармакокинетика и фармакодинамика. Механизмы действия лекарственных веществ. Основы общей рецептуры. Введение в экспериментальную фармакологию. Деонтология медико-биологического эксперимента.
2.	ОПК-6.ИД1 ОПК-6.ИД3 ОПК-7.ИД1 ОПК-7.ИД2	<i>Раздел 2. Частная фармакология</i> <i>Тема 2. Фармакологическая коррекция функций периферической нервной системы</i>	Фармакологическая регуляция активности холинергического синапса. Фармакологическая регуляция активности адренергического синапса Вещества, действующие в области афферентных нервных окончаний. Местные анестетики.
3.	ОПК-6.ИД1 ОПК-6.ИД3 ОПК-7.ИД1 ОПК-7.ИД2	<i>Раздел 2. Частная фармакология</i> <i>Тема 3. Фармакологическая коррекция функций центральной нервной системы нервной системы</i>	Нейромедиаторы ЦНС Наркозные средства (средства для общей анестезии). Снотворные средства. Анксиолитические средства. Седативные средства. Антипсихотические средства Антидепрессанты. Психостимуляторы. Аналептики. Вещества, вызывающие судороги, и противосудорожные средства. Противозипелитические средства. Средства, применяемые для лечения нейродегенеративных заболеваний. Наркотические анальгетики и механизмы развития наркоманий.
4.	ОПК-6.ИД1 ОПК-6.ИД3 ОПК-7.ИД1 ОПК-7.ИД2	<i>Раздел 2. Частная фармакология</i> <i>Тема 4. Тканевые гормоны и фармакологическая коррекция их функций.</i> Средства, влияющие на функцию органов дыхания. Средства, влияющие на функцию органов пищеварения	Фармакология гистамина и антигистаминных средств. Фармакология серотонина. Фармакология эйкозаноидов. Нестероидные противовоспалительные средства и ненаркотические анальгетики. Фармакология стимуляторов и супрессоров иммунной системы. Средства, применяемые для лечения астмы. Сурфактанты. Противокашлевые средства. Антациды и средства, понижающие желудочную секрецию. Гастропротекторы. Противорвотные средства. Средства, влияющие на перистальтику. Противодиарейные средства. Спазмолитические средства. Желчегонные средства. Средства, применяемые для растворения камней.
5.	ОПК-6.ИД1 ОПК-6.ИД3 ОПК-7.ИД1 ОПК-7.ИД2	<i>Раздел 2. Частная фармакология</i>	Фармакология антикоагулянтов и прокоагулянтов. Фибринолитические и антифибринолитические средства. Фармакология антитромбоцитарных средств.

		Тема 5. Фармакологическая регуляция свертывающей системы крови. Фармакологическая регуляция активности сердечно-сосудистой системы	Гипотензивные и гипертензивные средства. Диуретики. Средства, применяемые при сердечной недостаточности. Антиаритмические средства. Антиангинальные средства. Антиатеросклеротические средства
6.	ОПК-6.ИД1 ОПК-6.ИД3 ОПК-7.ИД1 ОПК-7.ИД2	Раздел 2. Частная фармакология Тема 6. Фармакологическая регуляция функций эндокринной системы. Химиотерапевтические средства.	Тиреоидные гормоны. Белково-пептидные гормоны. Стероидные гормоны Антибиотики и синтетические антибактериальные средства. Противовирусные средства. Лекарственные средства для генной терапии

4. Тематический план дисциплины

4.1. Тематический план контактной работы обучающихся с преподавателем

№ п/п	Виды учебных занятий/форма промежуточной аттестации*	Период обучения (семестр). Порядковые номера и наименование разделов (модулей). Порядковые номера и наименование (модулей) модулей. Темы учебных занятий.	Количество часов контактной работы	Виды текущего контроля успеваемости**	Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации***				
					КП	ОУ	ОП	РЗ	ПО
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6 семестр									
		Раздел 1. Общая фармакология							
		Тема 1. Общая фармакология. Введение в экспериментальную фармакологию.							
1	ЛЗ	Фармакология как наука Всасывание, биотранспорт лекарственных веществ в организме, их экскреция и элиминация	2	Д	+				
2	ЛЗ	Механизм действия лекарственных веществ	2	Д	+				
3	ПЗ	Фармакология как наука, составные части фармакологии. Разделы фармакологии. Рецептатура. Твердые лекарственные формы.	3	Т	+	+	+		
4	ПЗ	Виды и характер действия лекарственных веществ. Пути введения лекарств в организм. Их всасывание, биотранспорт, распределение и выведение. Мягкие лекарственные формы	3	Т	+	+	+		

5	ПЗ	Метаболизм лекарственных соединений. Жидкие лекарственные формы.	3	Т	+	+	+		
6	ПЗ	Общая фармакология. Механизмы действия лекарственных веществ. Фармакологическая рецепция.	3		+	+	+	+	
7	К	Коллоквиум по теме «Общая фармакология. Введение в экспериментальную фармакологию».	3	Р	+	+	+	+	
		Раздел 2. Частная фармакология							
		Тема 2. Фармакологическая коррекция функций периферической нервной системы							
8	ЛЗ	Структура, функционирование и основные принципы регуляции холинэргического синапса.	2	Д	+				
9	ЛЗ	Структура, функционирование и основные принципы регуляции активности адренэргического синапса.	2	Д	+				
10	ЛЗ	Фармакология средств, действующих в области чувствительных нервных волокон	2	Д	+				
11	ПЗ	Структура, функционирование и основные принципы регуляции холинэргического синапса. М- и н-холинэргические вещества.	3	Т	+	+	+		
12	ПЗ	М-холинэргические рецепторы. Фармакология м-холинэргических средств.	3	Т	+	+	+		
13	ПЗ	Н-холинэргические рецепторы. Фармакология н-холинэргических средств	3	Т	+	+	+		
14	ПЗ	Антихолинэстеразные средства		Т	+	+	+		
15	ПЗ	Структура, функционирование и основные принципы регуляции активности адренэргического синапса. Адренэргические рецепторы	3	Т	+	+	+		
16	ПЗ	Фармакология адреномиметиков. Симпатомиметики.	3	Т	+	+	+		
17	ПЗ	Фармакология адренолитиков. Симпатолитики	3	Т	+	+	+		
18	ПЗ	Фармакология средств, действующих в области чувствительных нервных волокон	3	Т	+	+	+		
19	К	Коллоквиум по теме «Фармакологическая регуляция функций периферической нервной системы»	3	Р	+	+	+		+
		Тема 3. Фармакологическая коррекция функций центральной нервной системы							
	ЛЗ	Фармакология наркотических и снотворных средств	2	Д	+				

20	ЛЗ	Психотропные средства. Фармакология антидепрессантов и психостимуляторов.	2	Д	+				
21	ЛЗ	Психотропные средства. Фармакология антипсихотических и анксиолитических средств.	2	Д	+				
22	ЛЗ	Средства, вызывающие зависимость.	2	Д	+				
23	ПЗ	Фармакология наркотических и снотворных средств	3	Т	+	+	+		
24	ПЗ	Фармакология наркотических анальгетиков	3	Т	+	+	+		
25	ПЗ	Психотропные средства. Фармакология антипсихотических и анксиолитических средств.	3	Т	+	+	+		
26	ПЗ	Психотропные средства. Фармакология антидепрессантов и психостимуляторов	3	Т	+	+	+		
27	ПЗ	Средства, применяемые для лечения нейродегенеративных заболеваний. Противозипептические средства	3	Т	+	+	+		
28	К	Коллоквиум по теме «Фармакологическая коррекция функций центральной нервной системы»	3	Р	+	+	+		+
		Всего часов за семестр:	78						
		7 семестр							
		Тема 4. Тканевые гормоны и фармакологическая коррекция их функций. Средства, влияющие на функцию органов дыхания. Средства, влияющие на функцию органов пищеварения							
28	ЛЗ	Нестероидные противовоспалительные средства	2	Д	+				
29	ЛЗ	Гистамин и фармакология антигистаминных средств	2	Д	+				
30	ПЗ	Нестероидные противовоспалительные средства.	3	Т	+	+	+		
31	ПЗ	Антигистаминные и серотонинергические средства.	3	Т	+	+	+		
32	ПЗ	Средства, влияющие на функцию органов дыхания.	3	Т	+	+	+		
33	ПЗ	Средства, влияющие на функцию органов пищеварения	3	Т	+	+	+		
34	К	Коллоквиум по теме «Местные гормоны, НПВС, средства, применяемые при лечении заболеваний органов дыхания и ЖКТ»	3	Р	+	+	+		+

		Тема 5. Фармакологическая регуляция свертывающей системы крови. Фармакологическая регуляция активности сердечно-сосудистой системы							
35	ЛЗ	Средства, регулирующие свёртывание крови	2	Д	+				
36	ЛЗ	Антигипертензивные средства и средства, повышающие артериальное давление.	2	Д	+				
37	ЛЗ	Фармакология кардиотонических и антиангинальных средств.	2	Д	+				
38	ПЗ	Фармакология средств, регулирующих свертывание крови	3	Т	+	+	+		
39	ПЗ	Диуретики и гипотензивные средства.	3	Т	+	+	+		
40	ПЗ	Фармакология антиангинальных и антиатеросклеротических средств.	3	Т	+	+	+		
41	ПЗ	Фармакология кардиотонических и антиаритмических средств.	3	Т	+	+	+		
42	К	Коллоквиум по теме: «Фармакологическая регуляция свертывающей системы крови. Фармакологическая регуляция сердечно-сосудистой системы	3	Р	+	+	+		+
		Тема 6. Фармакологическая регуляция функций эндокринной системы. Химиотерапевтические средства.							
43	ЛЗ	Кортикостероиды и половые гормоны, гормональные контрацептивы	2	Д	+				
44	ЛЗ	Антибактериальные и противовирусные средства	2	Т	+				
45	ЛЗ	Фармакология противоопухолевых средств.	2	Т	+				
46	ПЗ	Фармакология белково-пептидных гормонов.	3	Т	+	+	+		
44 7	ПЗ	Тиреоидные средства	3	Т	+	+	+		
48	ПЗ	Стероидные гормоны, их синтетические аналогии и антагонисты.	3	Т	+	+	+		
49	ПЗ	Антибактериальные и противовирусные средства	3	Т	+	+	+		
50	ПЗ	Фармакология противоопухолевых средств. Лекарственные средства для генной терапии	3	Т	+	+	+		

51	К	Коллоквиум по теме «Фармакологическая регуляция функций эндокринной системы. Химиотерапевтические средства. Лекарственные средства для генной терапии»	3	Р	+	+	+	+
		Всего часов за семестр:	64					
	Э	Промежуточная аттестация	9					
		Всего часов по дисциплине:	191					

Условные обозначения:

Виды учебных занятий и формы промежуточной аттестации *

Виды учебных занятий, формы промежуточной аттестации	Сокращённое наименование	
Лекционное занятие	Лекция	ЛЗ
Практическое занятие	Практическое	ПЗ
Коллоквиум	Коллоквиум	К
Экзамен	Экзамен	Э

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)**

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)**	Сокращённое наименование		Содержание
Текущий дисциплинирующий контроль	Дисциплинирующий	Д	Контроль посещаемости занятий обучающимся
Текущий тематический контроль	Тематический	Т	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности на занятиях по теме.
Текущий рубежный (модульный) контроль	Рубежный	Р	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по теме (разделу, модулю) дисциплины

Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся/виды работы обучающихся/ ***

№	Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (ФТКУ) ***	Техническое и сокращённое наименование		Виды работы обучающихся (ВРО) ***	Типы контроля
1	Контроль присутствия (КП)	Присутствие	КП	Присутствие	Присутствие
3	Опрос устный (ОУ)	Опрос устный	ОУ	Выполнение задания в устной форме	Выполнение обязательно
4	Опрос письменный (ОП)	Опрос письменный	ОП	Выполнение задания в письменной форме	Выполнение обязательно
10	Решение практической задачи (РЗ)	Практическая задача	РЗ	Решение практической (ситуационной) задачи	Выполнение обязательно
15	Проверка отчета (ПО)	Отчет	ПО	Подготовка отчета	Выполнение обязательно

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

5.1. Планируемые результаты обучения по темам и/или разделам дисциплины

Планируемые результаты обучения по темам и/или разделам дисциплины (модуля), соотнесенные с планируемыми результатами освоения дисциплины (модуля) – согласно п. 1.3. и содержанием дисциплины (модуля) – согласно п.3. настоящей рабочей программы дисциплины.

5.2. Формы проведения текущего контроля успеваемости

Текущий контроль успеваемости обучающегося в семестре осуществляется в формах, предусмотренных тематическим планом настоящей рабочей программы дисциплины (см. п. 4.1).

5.3. Критерии, показатели и оценочные средства текущего контроля успеваемости обучающихся

5.3.1. Условные обозначения:

Типы контроля (ТК)*

Типы контроля		Тип оценки
Присутствие	П	наличие события
Участие(дополнительный контроль)	У	дифференцированный
Изучение электронных образовательных ресурсов (ЭОР)	И	наличие события
Выполнение(обязательный контроль)	В	дифференцированный

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)**

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)**	Сокращённое наименование		Содержание
Текущий дисциплинирующий контроль	Дисциплинирующий	Д	Контроль посещаемости занятий обучающимся
Текущий тематический контроль	Тематический	Т	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности на занятиях по теме.
Текущий рубежный (модульный) контроль	Рубежный	Р	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по теме (разделу, модулю) дисциплины

5.3.2. Структура текущего контроля успеваемости по дисциплине

6 семестр

Виды занятий		Формы текущего контроля успеваемости/виды работы						
				ТК*	ВТК**	Max.	Min.	Шаг
Лекционное занятие	ЛЗ	Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	1
Практическое занятие	ПЗ	Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	1
		Опрос устный	ОУ	В	Т	20	0	1
		Опрос письменный	ОП	В	Т	20	0	1
Коллоквиум (рубежный (модульный) контроль)	К	Практическая задача	РЗ	В	Т	20	0	1
		Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	1
		Опрос устный	ОУ	В	Р	20	0	1
		Опрос письменный	ОП	В	Р	20	0	1
		Отчет	ПО	В	Р	20	0	1

7 семестр

Виды занятий		Формы текущего контроля успеваемости/виды работы						
				ТК*	ВТК**	Max.	Min.	Шаг
Лекционное занятие	ЛЗ	Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	1
Практическое занятие	ПЗ	Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	1
		Опрос устный	ОУ	В	Т	20	0	1
		Опрос письменный	ОП	В	Т	20	0	1
Коллоквиум (рубежный (модульный) контроль)	К	Практическая задача	РЗ	В	Т	20	0	1
		Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	1
		Опрос устный	ОУ	В	Р	20	0	1
		Опрос письменный	ОП	В	Р	20	0	1
		Отчет	ПО	В	Р	20	0	1

5.3.3. Весовые коэффициенты текущего контроля успеваемости обучающихся (по видам контроля и видам работы)

6 семестр

Вид контроля	План, %	Исходно		Формы текущего контроля успеваемости/виды работы	ТК	План, %	Исходно		Коэф.
		Баллы	%				Баллы	%	
Текущий дисциплинирующий контроль	5			Контроль присутствия	П	5	27	3,57	0,19
Текущий тематический контроль	25			Опрос устный	В	10	300	39,63	0,03
				Опрос письменный	В	10	240	31,70	0,04
				Практическая задача	В	5	5	1,32	0,50
	70			Опрос устный	В	25	60	7,93	0,42
				Опрос письменный	В	25	60	7,93	0,42

Текущий рубежный (модульный) контроль				Отчет	В	20	60	7,93	0,33
Мах баллов, % 100									

7 семестр

Вид контроля	План, %	Исходно		Формы текущего контроля успеваемости/виды работы	ТК	План, %	Исходно		Коэф.
		Баллы	%				Баллы	%	
Текущий дисциплинирующий контроль	2			Контроль присутствия	П	2	31	3,9	0,06
Текущий тематический контроль	28			Опрос устный	В	14	300	37,93	0,05
				Опрос письменный	В	14	260	32,87	0,05
Текущий рубежный (модульный) контроль	70			Опрос устный	В	45	60	7,59	0,75
				Опрос письменный	В	15	60	7,59	0,25
				Отчет	В	10	60	7,59	0,17
Мах баллов, % 100									

5.4. Методические указания по порядку проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине по формам текущего контроля, предусмотренным настоящей рабочей программой дисциплины

Методические указания по порядку проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине по формам текущего контроля, предусмотренным настоящей рабочей программой дисциплины (см. п. 5.3.2) подготавливаются кафедрой и объявляются преподавателем накануне проведения текущего контроля успеваемости.

6. Организация промежуточной аттестации обучающихся

6 семестр

- 1) Форма промежуточной аттестации согласно учебному плану – *зачет*
- 2) Форма организации промежуточной аттестации – *на основании семестрового рейтинга.*

7 семестр

- 1) Форма промежуточной аттестации согласно учебному плану - *экзамен*
- 2) Форма организации промежуточной аттестации: - *устный опрос по билету*
- 3) Перечень тем, вопросов, практических заданий для подготовки к промежуточной аттестации:

1. Фармакология как наука. Ее составные части: фармакодинамика и фармакокинетика.
2. Молекулярная фармакология как раздел фармакологии. Первичная и вторичная фармакологические реакции. Молекула-мишень для лекарственного вещества.
3. Роль зарубежных и российских ученых в развитии фармакологии.
4. Принципы создания новых лекарственных веществ. Направленный поиск биологически активных соединений.
5. Понятие о лечебном, токсическом, главном и побочном эффектах лекарственного вещества.
6. Прямое, косвенное и побочное действие лекарственных веществ

7. Основные понятия рецептуры: лекарственное сырье, лекарственное вещество, лекарственная форма, лекарственное средство, лекарственный препарат.
8. Доза, виды доз. Дозы в экспериментальной фармакологии и врачебной рецептуре
9. Виды и характер действия лекарственных веществ
10. Пути и способы введения лекарственных веществ в организм.
11. Фармакокинетика. Всасывание, транспорт, распределение и выведение лекарственных веществ.
12. Понятие о кумуляции. Привыкание и пристрастие к лекарственным веществам.
13. Комбинированное действие лекарственных веществ: синергизм и антагонизм, их виды.
14. Толерантность к лекарственным веществам. Механизмы ее развития.
15. Транспорт лекарственных веществ системой крови и через биологические мембраны.
16. Биотрансформация как первая фаза метаболизма лекарственных веществ в организме.
17. Конъюгация как вторая фаза метаболизма лекарственных веществ в организме.
18. Внутриклеточные рецепторы. Их участие в ответе клетки на лекарственное вещество
19. Рецепторы плазматических мембран, их участие в развитии ответа клетки на лекарственное вещество.
20. Роль мембранных белков и липидов в механизме действия лекарственных веществ.
21. Физико-химические основы взаимодействия лекарственных веществ с рецепторами. Теории рецепции фармакологических веществ.
22. Роль вторичных мессенджеров в действии лекарственных веществ.
23. Основы врачебной рецептуры. Твердые лекарственные формы.
24. Основные понятия рецептуры. Мягкие лекарственные формы.
25. Основные понятия рецептуры. Жидкие лекарственные формы.
26. Структура и функционирование холинергического синапса. Фармакологическая регуляция синтеза, депонирования и выделения ацетилхолина.
27. Холинорецепторы, их типы, локализация. Фармакологические свойства ацетилхолина.
28. М-холинорецепторы, их подтипы, строение, функционирование и локализация. М-холиномиметики, их фармакологические свойства.
29. М-холинорецепторы, их подтипы, строение, функционирование и локализация.
30. М-холиноблокаторы, их фармакологические свойства.
31. Н-холинорецепторы, их подтипы, строение, функционирование и локализация. Н-Холиномиметики их фармакологические свойства.
32. Н-холинорецепторы, их подтипы, строение, функционирование и локализация. Ганглиоблокаторы, их фармакологические свойства.
33. Н-холинорецепторы, их подтипы, строение, функционирование и локализация.
34. Курареподобные средства, их механизм действия и фармакологические свойства.
35. Холинэстераза, ее типы. Антихолинэстеразные средства. Их фармакологические свойства и механизм действия. Реактиваторы холинэстеразы
36. Структура и функционирование адренергического синапса. Фармакологическая регуляция синтеза, депонирования, выделения и обратного захвата норадреналина.
37. Адренорецепторы, их типы и распределение в организме. Фармакологические свойства адреналина.
38. α -Адренорецепторы, их строение, подтипы, функционирование и распределение в организме. Фармакологические свойства α -адреномиметиков.

39. α -Адренорецепторы, их строение, подтипы, функционирование и распределение в организме. Фармакологические свойства α -адреноблокаторов.
40. β -Адренорецепторы, их строение, подтипы. функционирование и распределение в организме. Фармакологические свойства β -адреномиметиков.
41. β -Адренорецепторы, их строение, подтипы, функционирование и распределение в организме. Фармакологические свойства β -адреноблокаторов.
42. Симпатомиметики, их механизм действия и фармакологические свойства.
43. Симпатолитики, их механизм действия и фармакологические свойства.
44. Гистамин. Его биосинтез, метаболизм, депонирование и высвобождение. Рецепторы гистамина. Антигистаминные средства.
45. Серотонин. Его биосинтез, метаболизм, биологическая роль и фармакологические свойства. Рецепторы серотонина. Серотонинергические средства, их свойства и применение в клинике.
46. ГАМК. Роль ГАМК в функционировании ЦНС. Рецепторы ГАМК, их участие в реализации эффектов лекарственных веществ.
47. Глутаминовая кислота как нейромедиатор. Строение и функционирование NMDA-рецепторов. Их роль в реализации эффектов лекарственных веществ.
48. Дофамин. Роль дофамина в функционировании ЦНС. Дофаминовые рецепторы, их роль в реализации эффектов лекарственных веществ.
49. Эйкозаноиды. Их биосинтез и роль в формировании физиологических и патологических реакций организма. Ингибиторы синтеза простагландинов.
50. Местные анестетики. Механизмы их действия. Способы применения.
51. Эндогенные опиоиды, их виды. Опиоидные рецепторы, их участие в формировании фармакологических реакций на морфин. Агонисты и антагонисты опиоидных рецепторов
52. Этиловый спирт. Его применение в медицине. Местное и резорбтивное действие этанола. Его влияние на ЦНС. Острое и хроническое отравление этанолом.
53. Наркозные средства. Клеточный и молекулярный механизмы действия наркотических средств.
54. Гипнотические средства. Механизм их действия на ЦНС. Механизм барбитуратной индукции метаболизма лекарственных веществ.
55. Анксиолитические средства. Их классификация, механизм действия и фармакологические свойства.
56. Нейролептики. Их механизм действия и фармакологические свойства.
57. Антидепрессанты. Механизм их действия и фармакологические свойства.
58. Психостимуляторы. Их виды, механизмы действия и фармакологические свойства. Особенности фармакологических свойств кофеина.
59. Ненаркотические анальгетики и нестероидные противовоспалительные средства. Механизм их действия и фармакологические свойства.
60. Фармакология средств, влияющих на систему свертывания крови и систему фибринолиза.
61. Фармакология антитромбоцитарных средств.
62. Фармакология диуретиков.
63. Гипотензивные средства. Механизм их действия и фармакологические свойства.
64. Средства, применяемые при лечении сердечной недостаточности. Их патогенетический и молекулярный механизмы действия.
65. Антиаритмические средства, механизм их действия.
66. Антиангинальные средства. Их классификация, патогенетический и молекулярный механизмы действия.
67. Противоатеросклеротические средства. Их типы и механизм действия.
68. Гормоны щитовидной железы. Тиреоидные гормоны. Протиреоидные и антипротиреоидные средства.

69. Гормоны гипоталамуса и гипофиза. Их роль в регуляции функций организма. Применение гормонов и их аналогов в кинике.
70. Гормоны поджелудочной железы. Синтетические гипогликемические средства.
71. Кортикостероиды. Их химическое строение. Молекулярные механизмы действия. Биологическая роль и фармакологические свойства. Синтетические глюкокортикоидные средства.
72. Мужские половые гормоны. Механизм действия. Анаболические стероиды. Антиандрогены.
73. Женские половые гормоны. Их биологическая роль и фармакологические свойства. Синтетические эстрогены. Антиэстрогены. Гормональные контрацептивы.
74. Антибактериальные химиотерапевтические средства. Классификация по механизму действия. Резистентность к антибиотикам и пути ее преодоления.
75. Противоопухолевые средства. Таргетные препараты. Лекарственные средства, снижающие токсичность цитотоксических противоопухолевых средств
76. Противовирусные средства. Классификация по механизму действия. Фармакологические свойства препаратов интерферонов.
77. Лекарственные средства для генной терапии
78. Противогрибковые средства, их механизм действия
79. Определение параметров связывания лекарственных веществ с белками-мишенями. Координаты Скетчарда. Составить схему эксперимента.
80. Изучение влияния лекарственных веществ на физико-химические свойства плазматических мембран на модели эритроцитов. Составить схему эксперимента.
81. Рецепторный анализ как основа персонализированной гормональной противоопухолевой терапии. Определить целесообразность проведения гормональной противоопухолевой терапии.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (по периодам освоения образовательной программы)

– согласно п.1.3. настоящей рабочей программы дисциплины.

7.2. Критерии, показатели и порядок промежуточной аттестации обучающихся с использованием балльно-рейтинговой системы. Порядок перевода рейтинговой оценки обучающегося в традиционную систему оценок.

6 семестр

Порядок промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине в форме зачёта

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) в форме зачёта проводится на основании результатов текущего контроля успеваемости обучающегося в семестре, в соответствии с расписанием занятий по дисциплине, как правило, на последнем занятии.

Время на подготовку к промежуточной аттестации не выделяется.

Критерии, показатели и порядок балльно-рейтинговой системы промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в форме зачёта, а также порядок перевода рейтинговой оценки обучающегося в традиционную систему оценок устанавливается По-

ложением о балльно-рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации с изменениями и дополнениями (при наличии).

7 семестр

Порядок промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю) в форме экзамена:

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена организуется в период экзаменационной сессии согласно расписанию экзаменов, на основании результатов текущего контроля успеваемости обучающегося в семестрах, в которых преподавалась дисциплина (модуль) и результатов экзаменационного испытания.

Порядок допуска обучающихся к промежуточной аттестации в форме экзамена, критерии, показатели и порядок балльно-рейтинговой системы промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в форме экзамена, а также порядок перевода рейтинговой оценки обучающегося в традиционную систему оценок устанавливается Положением о балльно-рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации с изменениями и дополнениями (при наличии).

Условные обозначения:

Типы контроля (ТК)**

Типы контроля		Тип оценки
Присутствие	П	наличие события
Выполнение (обязательный контроль)	В	дифференцированный

Структура итогового рейтинга по дисциплине

Дисциплина	Б.1.0.34. Фармакология	
Направление подготовки	Медицинская биохимия	
Семестры	7	8
Трудоемкость семестров в часах (Тдсi)	144	144
Трудоемкость дисциплины в часах за весь период ее изучения (Тд)	288	

Весовые коэффициенты семестровой рейтинговой оценки с учетом трудоемкости (Кросі)	0,5	0,5
Коэффициент экзаменационного семестрового рейтинга за все семестры изучения дисциплины	0,7	
Экзаменационный коэффициент (Кэ)	0,3	

Структура промежуточной аттестации в форме экзамена

Форма промежуточной аттестации	Формы текущего контроля успеваемости/виды работы*		ТК**	Мах.	Весовой коэффициент, %	Коэффициент одного балла в структуре экзаменационной рейтинговой оценки	Коэффициент одного балла в структуре итогового рейтинга по дисциплине
Экзамен (Э)	Контроль присутствия	П	П	1		0	0
	Опрос устный	ОУ	В	20	100	5	1,5

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для проведения промежуточной аттестации

Пример: экзаменационный билет для проведения экзамена по дисциплине *Фармакология* по направлению подготовки *Биология*:

<p>Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России) Кафедра молекулярной фармакологии и радиобиологии им. академика П.В.Сергеева</p> <p>Экзаменационный билет № 1 <i>для проведения экзамена по дисциплине</i> ФАРМАКОЛОГИЯ <i>по направлению подготовки Биология</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Фармакология как наука. Ее составные части: фармакодинамика и фармакокинетика. 2. Структура и функционирование холинергического синапса. Фармакологическая регуляция синтеза, депонирования и выделения ацетилхолина. 3. Антидепрессанты. Механизм их действия и фармакологические свойства. 4. Изучение влияния лекарственных веществ на физико-химические свойства плазматических мембран на модели эритроцитов. Составить схему эксперимента. <p>Заведующий кафедрой _____ Шимановский Н.Л.</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

8. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины

Обучение складывается из аудиторных занятий, включающих лекционный курс и практические занятия, и самостоятельной работы. Основное учебное время выделяется на практическую работу по изучению фармакологических групп лекарственных веществ и

их основных представителей, молекулярных механизмов действия лекарственных веществ, их фармакологические свойства, особенности фармакокинетических характеристик, показаний и противопоказаний к применению лекарственных средств, их побочных эффектов, а также правилам обращения с экспериментальными животными.

При изучении учебной дисциплины необходимо использовать лекционный материал, основную учебную литературу и освоить умение планирования и проведения фармакологического эксперимента, анализа полученных данных.

Практические занятия проводятся в виде собеседования, решения практических задач, выполнения письменных заданий. В учебном процессе широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий, включающие имитационные технологии (взаимоконтроль и взаимооценка знаний студентами, решение практических задач) и неимитационные технологии (дискуссии). Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 20% от аудиторных занятий.

Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку к занятиям и включает в себя работу с учебной литературой, материалом лекций и поиск научной информации. Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине 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.

Во время изучения учебной дисциплины студенты самостоятельно в бригадах проводят небольшие научные исследования, оформляют результаты и представляют их в виде отчета, в котором указывают цель исследования, задачи исследования, полученные результаты и сделанные на основе результатов выводы.

Работа студента в группе формирует чувство коллективизма и коммуникабельность.

Текущий контроль усвоения предмета определяется устным опросом в ходе занятий и выполнением письменных заданий.

В конце изучения учебной дисциплины проводится промежуточная аттестация в виде экзамена.

9. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины

9.1. Литература по дисциплине

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания	Наличие литературы в библиотеке	
		Кол. экз.	Электр. адрес ресурса
1	2	3	4
1	Фармакология [Текст] : учеб. для мед. вузов / Д. А. Харкевич. - 10-е изд., испр., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2010.	30	
2	Фармакология [Электронный ресурс] : [учеб. для вузов] / под ред. Р. Н. Аляутдина. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 832 с. : ил. -		http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp .
	Фармакология : [Электронный ресурс] руководство к лабораторным занятиям : учебное пособие / Аляутдин Р. Н. , Зацепилова Т. А. , Романов Б. К. , Чубарев В. Н. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2009.- 400 с.		http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp

Клиническая фармакология [Электронный ресурс] : [учеб. для мед. вузов] / [В. Г. Кукес и др.] ; под. ред. В. Г. Кукеса. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 1052 с. : ил.		: http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.aspx .
Клиническая фармакология : [Электронный ресурс] учебник / В. Г. Кукес, Д. А. Сычев [и др.] ; под ред. В. Г. Кукеса, Д. А. Сычева. - 6-е изд., испр. и доп. : ил. – 2021.-1024 с.		http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.aspx .
Клиническая фармакология антибактериальных, противовоспалительных средств и кортикостероидов [Электронный ресурс] : [учебное пособие для 5-6 курсов медицинских вузов] / РНИМУ им. Н. И. Пирогова ; под ред. Ю. Б. Белоусова, М. В. Леоновой. - Москва : РНИМУ им. Н. И. Пирогова, 2012. - Adobe Acrobat Reader.		http://rsmu.informsystema.ru/loginuser?login=Читатель&password=010101
Фармакогеномика [Электронный ресурс] : [учебное пособие медикобиологических факультетов медицинских вузов] / Н. Л. Шимановский ; РНИМУ им. Н. И. Пирогова, каф. молекул. фармакологии и радиобиологии мед.-биол. фак. - Электрон. дан. - Москва : Изд-во РАМН, 2017. - Adobe Acrobat Reader.		http://rsmu.informsystema.ru/loginuser?login=Читатель&password=010101

Книгообеспеченность образовательной программы представлена по ссылке <https://rsmu.ru/library/resources/knigoobespechennost/>

9.2. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины, профессиональные базы данных:

1. <http://www.medline-catalog.ru/>
2. <http://www.regmed.ru/>
3. <http://www.pubmedcentral.nih.gov>;
4. <http://www.biochemistry.org>;
5. <http://www.clinchem.org>;
6. <http://medbiol.ru>;
7. <http://molbiol.ru>;
8. <http://www.plos.org>;
9. <http://www.biomedcentral.com>
10. <http://rsmu.ru/8110.html>

9.3.Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при наличии);

1. Автоматизированная образовательная среда университета.
2. Балльно-рейтинговая система контроля качества освоения образовательной программы в автоматизированной образовательной системе Университета
3. Видеолекции по дисциплине
4. Набор тестовых заданий по дисциплине
5. Microsoft Office Word.
6. Microsoft Office Excel.
7. Microsoft Office Power Point

9.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Стандартно оборудованные учебные комнаты: аудиторная доска, аудиторные столы, аудиторные стулья, стол преподавателя, в расчете на 1 группу студентов;

Стандартно оборудованная лекционная аудитория для проведения интерактивных лекций: аудиторная доска, аудиторные столы, аудиторные стулья, в расчете на 150 студентов, стойка-кафедра, стол преподавателя, видеопроектор, экран настенный. или компьютерный класс.

2 компьютерных класса: компьютеры, столы для компьютеров, аудиторные стулья, аудиторная доска, стол преподавателя в расчете на 12 и на 15 человек.

Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран), телевизор, видеокамера, слайд-доска, указка, видеомаягнитофон, ПК, видео- и DVD проигрыватели, мониторы, подставка под ТСО. В компьютерном классе установлены средства MS Office: Word, Excel, PowerPoint и др. Наборы наглядных материалов по различным разделам дисциплины: слайды, таблицы, мультимедийные презентации, набор звукоусиливающей аппаратуры (микрофон, колонки и др.).

Приборы для проведения лабораторных работ: центрифуги ОПН-3, ОПН-8, микроцентрифуга AirFuge, спектрофотометр СФ-4, спектрофотометр UV-1240, спектрофотометр Hitachi F-7000 с лицензионным программным обеспечением (свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2010610781 SC 5400), жидкостный сцинтилляционный α - и β -радиоспектрометр, термостат, весы аналитические, анализатор для иммуноферментных реакций АИФР-01, аппарат для ПЦР, ДНК-апликатор для РТ-ПЦР, люминесцентный микроскоп, микроскоп AX-10 Zeiss, ЯМР-релаксометр Minispec Bruker. А также химическая посуда и химические реактивы.

Заведующий кафедрой
чл.-корр. РАН, профессор

Н.Л. Шимановский

	Содержание	Стр.
1.	Общие положения	3
2.	Формы работы обучающихся, виды учебных занятий и их трудоёмкость	8
3.	Содержание дисциплины	9

4.	Тематический план дисциплины	11
5.	Организация текущего контроля успеваемости обучающихся	16
6.	Организация промежуточной аттестации обучающихся	18
7.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	21
8.	Методические указания обучающимся по освоению дисциплины	23
9.	Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины	24
	Приложения:	
1)	Сведения об изменениях в рабочей программе дисциплины	28