

**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 (Пироговский Университет)**

**Институт биомедицины (МБФ)**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Директор Института**

**Прохорчук Егор Борисович**

**Доктор биологических наук,  
Член-корреспондент  
Российской академии наук**

---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б.1.О.32 Молекулярная фармакология**

**для образовательной программы высшего образования - программы Специалитета**

**по направлению подготовки (специальности)**

**06.05.02 Фундаментальная и прикладная биология**

**направленность (профиль)**

**Биомедицина**

Настоящая рабочая программа дисциплины Б.1.О.32 Молекулярная фармакология (далее – рабочая программа дисциплины) является частью программы Специалитета по направлению подготовки (специальности) 06.05.02 Фундаментальная и прикладная биология. Направленность (профиль) образовательной программы: Биомедицина.

Форма обучения: очная

Составители:

№	Фамилия, Имя, Отчество	Учёная степень, звание	Должность	Место работы	Подпись
1	Шимановский Николай Львович	д-р мед. наук, профессор	Зав. кафедрой молекулярной фармакологии и радиобиологии им. академика П.В.Сергеева Института биомедицины (МБФ)	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)	
2	Огурцов Сергей Иванович	к.м.н., доцент	доцент каф. молекулярной фармакологии и радиобиологии им. академика П.В.Сергеева Института биомедицины (МБФ)	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)	

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры (протокол №  
\_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_» 20\_\_\_\_).

Рабочая программа дисциплины рекомендована к утверждению рецензентами:

№	Фамилия, Имя, Отчество	Учёная степень, звание	Должность	Место работы	Подпись
1	Чаусова Светлана Витальевна	д-р мед. наук, доцент	Зав. кафедрой общей патологии Института биомедицины (МБФ)	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова МЗ РФ (Пироговский Университет)	

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена советом института Институт  
биомедицины (МБФ) (протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_).

Нормативно-правовые основы разработки и реализации рабочей программы дисциплины:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – специалитет по специальности 06.05.02 Биомедицина, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «27» июля 2021 г. № 675 рук;
2. Общая характеристика образовательной программы;
3. Учебный план образовательной программы;
4. Устав и локальные акты Университета.

© 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.**

Приобретение студентами знаний о фармакологических свойствах лекарственных веществ, принадлежащих к различным группам, особенностях их фармакокинетических характеристик;

#### **1.1.2. Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:**

- Приобретение студентами знаний о фармакологических свойствах лекарственных веществ, принадлежащих к различным группам, особенностях их фармакокинетических характеристик;
- Развитие способности предвидеть возможные последствия комбинированного применения лекарственных препаратов;
- 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.
- Приобретение студентами знаний о фармакологических группах лекарственных веществ и их основных представителях
- Приобретение студентами знаний о показаниях и противопоказания к применению лекарственных препаратов, о побочных эффектах, которые могут вызвать лекарства
- Приобретение студентами сведений о механизмах действия лекарственных веществ
- Обучение студентов правилам обращения с экспериментальными животными
- Формирование у студентов навыков пользования научной литературой, поискам научной информации в глобальных сетях
- Обучение студентов методологическим подходам к экспериментальному изучению действия лекарственных веществ на биологические объекты

### **1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Молекулярная фармакология» изучается в 6, 7 семестре (ах) и относится к обязательной части блока Б.1 дисциплины. Является обязательной дисциплиной.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8.0 з.е.

Для успешного освоения настоящей дисциплины обучающиеся должны освоить следующие дисциплины: Теория вероятности и математическая статистика; Иностранный язык; Общая и неорганическая химия; Физиология; Молекулярная биология; Органическая химия; Биохимия; Анатомия человека; Микробиология, вирусология; Физическая химия; Основы клеточной биологии; Общая патология.

Знания, умения и опыт практической деятельности, приобретенные при освоении настоящей дисциплины, необходимы для успешного освоения дисциплин: Доклинические и клинические

исследования лекарственных веществ; Молекулярные основы поиска новых лекарственных средств; Компьютерное конструирование вакцин и антител; Безопасность жизнедеятельности.

Знания, умения и опыт практической деятельности, приобретенные при освоении настоящей дисциплины, необходимы для успешного прохождения практик: Преддипломная практика , НИР.

### 1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины

Семестр 6

Код и наименование компетенции	
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)
<b>ПК-2 Способен проводить научные исследования в области молекулярной и клеточной биологии, молекулярной медицины</b>	
ПК-2.ИД1 Собирает и обрабатывает научную и научно-техническую информацию, в результате чего формулирует проверяемые гипотезы в области молекулярной и клеточной биологии, молекулярной медицины.	<p><b>Знать:</b> ресурсы телекоммуникационной сети Интернет, касающиеся научной медицинской и медико-биологической информации</p> <p><b>Уметь:</b> самостоятельно пользоваться научной литературой, строить гипотезы, формулировать задачи исследований, планировать и разрабатывать схему фармакологического эксперимента.</p> <p><b>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</b> поиска научной информации в открытых источниках; методологических подходов к экспериментальному изучению действия лекарственных веществ на биологические объекты; использование альтернативных моделей в фармакологическом эксперименте</p>

<p>ПК-2.ИД2 Проводит исследования, наблюдения, эксперименты, измерения для проверки гипотез в области молекулярной и клеточной биологии, молекулярной медицины</p>	<p><b>Знать:</b> молекулярный механизм действия лекарственных веществ, их фармакологические свойства, их токсическое действие, особенности фармакокинетических характеристик, их побочные эффекты, показания и противопоказания к применению.</p> <p><b>Уметь:</b> основываясь на знании общих механизмов действия лекарственных веществ, принадлежащих к разным химическим и фармакологическим группам, анализировать их фармакологические свойства предвидеть их лечебное, побочное и возможное токсическое действие; использовать альтернативные модели для доклинического исследования лекарственного вещества</p>
	<p><b>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</b> статистическими методами обработки результатов доклинического исследования лекарственного вещества для медицинского применения, выбор статистического критерия для обработки экспериментальных данных,</p>
<p>ПК-2.ИД3 Формулирует выводы по итогам исследований, наблюдений, экспериментов, измерений в области молекулярной и клеточной биологии, молекулярной медицины.</p>	<p><b>Знать:</b> молекулярный механизм действия лекарственных веществ, их фармакологические свойства и практическое применение в медицине</p> <p><b>Уметь:</b> основываясь на знании общих механизмов действия лекарственных веществ, принадлежащих к разным химическим и фармакологическим группам, анализировать их фармакологические свойства предвидеть их лечебное, побочное и возможное токсическое действие;</p>
<p><b>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</b> основываясь на знании общих механизмов действия лекарственных веществ, принадлежащих к разным химическим и фармакологическим группам, анализировать их фармакологические свойства предвидеть их лечебное, побочное и возможное токсическое действие;</p>	
<p><b>ПК-4 Способен руководить работами по исследованию лекарственных средств</b></p>	

ПК-4.ИД1 Руководит и управляет доклиническими исследованиями лекарственных препаратов.	<b>Знать:</b> требования для проведения доклинических исследований для оригинальных и воспроизведенных лекарственных препаратов
	<b>Уметь:</b> составлять программу доклинических исследований, мониторировать выполнение задач программы доклинических исследований
	<b>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</b> оценивать метаболизм, биотранспорт, способы элиминации, специфическую фармакологическую активность, токсичность новых соединений; прогнозировать и оценивать нежелательные лекарственные реакции
ПК-4.ИД2 Руководит работами по фармацевтической разработке лекарственных препаратов	<b>Знать:</b> теоретические основы биофармации, фармацевтические факторы, оказывающие влияние на терапевтический эффект при экстемпоральном и промышленном производстве лекарственных форм
	<b>Уметь:</b> оценивать технические характеристики фармацевтического оборудования; проводить расчеты количества активных и вспомогательных веществ для производства различных лекарственных форм
	<b>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</b> использования нормативной, справочной и научной литературы для решения профессиональных задач; навыками интерпретации результатов количественного и качественного анализа лекарственных средств для оценки их качества

Семестр 7

Код и наименование компетенции	
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)
<b>ПК-2 Способен проводить научные исследования в области молекулярной и клеточной биологии, молекулярной медицины</b>	

<p>ПК-2.ИД1 Собирает и обрабатывает научную и научно-техническую информацию, в результате чего формулирует проверяемые гипотезы в области молекулярной и клеточной биологии, молекулярной медицины.</p>	<p><b>Знать:</b> ресурсы телекоммуникационной сети Интернет, касающиеся научной медицинской и медико-биологической информации</p> <p><b>Уметь:</b> самостоятельно пользоваться научной литературой, строить гипотезы, формулировать задачи исследований, планировать и разрабатывать схему фармакологического эксперимента.</p> <p><b>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</b> поиск научной информации в открытых источниках; методологических подходов к экспериментальному изучению действия лекарственных веществ на биологические объекты; использование альтернативных моделей в фармакологическом эксперименте</p>
<p>ПК-2.ИД2 Проводит исследования, наблюдения, эксперименты, измерения для проверки гипотез в области молекулярной и клеточной биологии, молекулярной медицины</p>	<p><b>Знать:</b> молекулярный механизм действия лекарственных веществ, их фармакологические свойства, их токсическое действие, особенности фармакокинетических характеристик, их побочные эффекты, показания и противопоказания к применению.</p> <p><b>Уметь:</b> основываясь на знании общих механизмов действия лекарственных веществ, принадлежащих к разным химическим и фармакологическим группам, анализировать их фармакологические свойства предвидеть их лечебное, побочное и возможное токсическое действие; использовать альтернативные модели для доклинического исследования лекарственного вещества</p> <p><b>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</b> статистическими методами обработки результатов доклинического исследования лекарственного вещества для медицинского применения, выбор статистического критерия для обработки экспериментальных данных,</p>

<p>ПК-2.ИД3 Формулирует выводы по итогам исследований, наблюдений, экспериментов, измерений в области молекулярной и клеточной биологии, молекулярной медицины.</p>	<p><b>Знать:</b> молекулярный механизм действия лекарственных веществ, их фармакологические свойства и практическое применение в медицине</p> <p><b>Уметь:</b> основываясь на знании общих механизмов действия лекарственных веществ, принадлежащих к разным химическим и фармакологическим группам, анализировать их фармакологические свойства предвидеть их лечебное, побочное и возможное токсическое действие;</p> <p><b>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</b> Основываясь на анализе результатов собственных исследований и сравнении их с результатами других исследователей делать выводы о их значимости и возможности применения в практической медицине.</p>
---	---

#### **ПК-4 Способен руководить работами по исследованию лекарственных средств**

<p>ПК-4.ИД1 Руководит и управляет доклиническими исследованиями лекарственных препаратов.</p>	<p><b>Знать:</b> требования для проведения доклинических исследований для оригинальных и воспроизведенных лекарственных препаратов</p> <p><b>Уметь:</b> составлять программу доклинических исследований, мониторировать выполнение задач программы доклинических исследований</p> <p><b>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</b> оценивать метаболизм, биотранспорт, способы элиминации, специфическую фармакологическую активность, токсичность новых соединений; прогнозировать и оценивать нежелательные лекарственные реакции</p>
---	--

<p>ПК-4.ИД2 Руководит работами по фармацевтической разработке лекарственных препаратов</p>	<p><b>Знать:</b> теоретические основы биофармации, фармацевтические факторы, оказывающие влияние на терапевтический эффект при экстемпоральном и промышленном производстве лекарственных форм</p>
	<p><b>Уметь:</b> оценивать технические характеристики фармацевтического оборудования; проводить расчеты количества активных и вспомогательных веществ для производства различных лекарственных форм</p>
	<p><b>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</b> использования нормативной, справочной и научной литературы для решения профессиональных задач; навыками интерпретации результатов количественного и качественного анализа лекарственных средств для оценки их качества</p>

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

<b>Формы работы обучающихся / Виды учебных занятий / Формы промежуточной аттестации</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Распределение часов по семестрам</b>	
		<b>6</b>	<b>7</b>
<b>Учебные занятия</b>			
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем в семестре (КР), в т.ч.:</b>	131	55	76
Лекционное занятие (ЛЗ)	22	10	12
Лабораторно-практическое занятие (ЛПЗ)	88	36	52
Коллоквиум (К)	21	9	12
<b>Самостоятельная работа обучающихся в семестре (СРО), в т.ч.:</b>	90	38	52
Подготовка к учебным аудиторным занятиям	90	38	52
<b>Промежуточная аттестация (КРПА), в т.ч.:</b>	11	3	8
Экзамен (Э)	8	0	8
Зачет (З)	3	3	0
<b>Подготовка к экзамену (СРПА)</b>	24	0	24
<b>Общая трудоемкость дисциплины (ОТД)</b>	в часах: ОТД = КР+СРО+КРПА+СРПА	256	96
	в зачетных единицах: ОТД (в часах)/32	8.00	3.00
			5.00

### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Содержание разделов, тем дисциплины

6 семестр

№ п/п	Шифр компетенции	Наименование раздела (модуля), темы дисциплины	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
<b>Раздел 1. Общая фармакология</b>			
1	ПК-2.ИД1, ПК-2.ИД2, ПК-2.ИД3, ПК-4.ИД1, ПК-4.ИД2	Тема 1. Общая фармакология. Введение в экспериментальную фармакологию.	Введение в молекулярную фармакологию. Фармакокинетика. Механизмы действия лекарственных веществ. Основы общей рецептуры. Введение в экспериментальную фармакологию.
<b>Раздел 2. Частная фармакология</b>			
1	ПК-2.ИД1, ПК-2.ИД2, ПК-2.ИД3, ПК-4.ИД1, ПК-4.ИД2	Тема 1. Фармакологическая коррекция функций периферической нервной системы	Фармакологическая регуляция активности холинергического синапса. Фармакологическая регуляция активности адренергического синапса Вещества, действующие в области афферентных нервных окончаний. Местные анестетики
2	ПК-2.ИД1, ПК-2.ИД2, ПК-2.ИД3, ПК-4.ИД1, ПК-4.ИД2	Тема 2. Фармакологическая коррекция функций центральной нервной системы	Нейромедиаторы ЦНС. Наркозные средства (средства для общей анестезии). Снотворные средства. Анксиолитические и средства (транквилизаторы). Седативные средства. Антипсихотические средства (нейролептики). Антидепрессанты. Психостимуляторы. Аналептики. Вещества, вызывающие судороги, и противосудорожные средства. Противоэпилептические средства. Средства, применяемые для лечения нейродегенеративных заболеваний. Наркотические анальгетики и молекулярные механизмы развития наркоманий. Лекарственные средства, применимые для лечения алкоголизма и наркоманий

3	ПК-2.ИД1, ПК-2.ИД2, ПК-2.ИД3, ПК-4.ИД1, ПК-4.ИД2	Тема 3. Тканевые гормоны и фармакологическая коррекция их функций. Средства, влияющие на функцию органов дыхания. Средства, влияющие на функцию органов пищеварения. Средства, регулирующие тонус и сократительную активность миометрия.	Молекулярная фармакология гистамина и антигистаминных средств. Молекулярная фармакология серотонина и серотонинергических средств. Молекулярная фармакология эйкозаноидов. Нестероидные противовоспалительные средства и ненаркотические анальгетики. Молекулярная фармакология стимуляторов и супрессоров иммунной системы. Моноклональные антитела как регуляторы воспалительной реакций. 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.
4	ПК-2.ИД1, ПК-2.ИД2, ПК-2.ИД3, ПК-4.ИД1, ПК-4.ИД2	Тема 4. Фармакологическая регуляция свертывающей системы крови. Фармакологическая регуляция активности сердечно-сосудистой системы	Молекулярная фармакология антикоагулянтов и прокоагулянтов. Фибринолитические и антифибринолитические средства. Молекулярная фармакология антитромбоцитарных средств. Гипотензивные и гипертензивные средства. Диуретики. Средства, применяемые при сердечной недостаточности. Антиаритмические средства. Антиангинальные средства. Антиатеросклеротические (гиполипидемические) средства.
5	ПК-2.ИД1, ПК-2.ИД2, ПК-2.ИД3, ПК-4.ИД1, ПК-4.ИД2	Тема 5. Фармакологическая регуляция процессов обмена веществ.	Препараты, регулирующую функцию гипофиза, щитовидной железы, надпочечников, поджелудочной железы, половых желез. Препараты инсулина и синтетические гипогликемические средства
6	ПК-2.ИД1, ПК-2.ИД2, ПК-2.ИД3, ПК-4.ИД1, ПК-4.ИД2	Тема 6. Химиотерапевтические средства.	Антибиотики и синтетические антибактериальные средства. Противовирусные средства. Противоопухолевые средства

### **3.2. Перечень разделов, тем дисциплины для самостоятельного изучения обучающимися**

Разделы и темы дисциплины для самостоятельного изучения обучающимися в программе не предусмотрены.

#### 4. Тематический план дисциплины.

##### 4.1. Тематический план контактной работы обучающихся с преподавателем.

№ п/п	Виды учебных занятий / форма промеж. аттестации	Период обучения (семестр) Порядковые номера и наименование разделов. Порядковые номера и наименование тем разделов. Темы учебных занятий.	Количество часов контактной работы	Виды контроля успеваемости	Формы контроля успеваемости и промежуточной аттестации			
					КП	ОУ	ОП	ОК
1	2	3	4	5	6	7	8	9

##### 6 семестр

##### Раздел 1. Общая фармакология

##### Тема 1. Общая фармакология. Введение в экспериментальную фармакологию.

1	ЛЗ	Введение в молекулярную фармакологию. Принципы создания новых лекарственных препаратов.	2	Д	1			
2	ЛПЗ	Введение в фармакологию, основные разделы фармакологии. Предмет молекулярной фармакологии. Рецептура. Твердые лекарственные формы.	3	Т	1	1		
3	ЛПЗ	Фармакокинетика. Пути введения лекарств в организм. Их всасывание, биотранспорт, распределение и выведение. Мягкие лекарственные формы. Метаболизм лекарственных соединений. Жидкие лекарственные формы.	3	Т	1	1		
4	ЛПЗ	Общая фармакология. Виды и характер действия лекарственных веществ. Механизмы действия лекарственных веществ. Фармакологическая рецепция.	3	Т	1	1		

5	K	Текущий рубежный контроль по теме «Общая фармакология. Введение в экспериментальную фармакологию».	3	P	1			1
---	---	--	---	---	---	--	--	---

## Раздел 2. Частная фармакология

### Тема 1. Фармакологическая коррекция функций периферической нервной системы

1	ЛЗ	Структура, функционирование и основные принципы регуляции активности адренергического синапса. Адренорецепторы	2	Д	1			
2	ЛПЗ	Структура, функционирование и основные принципы регуляции холинергического синапса. М- и н-холинергические вещества. Антихолинэстеразные средства. Деонтология медико-биологического эксперимента.	3	Т	1	1	1	
3	ЛПЗ	М-холинорецепторы и Н-холинорецепторы. Молекулярная фармакология м-холинергических и н-холинергических средств. Введение в экспериментальную фармакологию.	3	Т	1	1	1	
4	ЛПЗ	Структура, функционирование и основные принципы регуляции активности адренергического синапса. Адренорецепторы.	3	Т	1	1	1	

5	ЛПЗ	Молекулярная фармакология адреномиметиков. Симпатомиметики. Молекулярная фармакология адренолитиков. Симпатолитики	3	Т	1	1	1	
6	ЛПЗ	Молекулярная фармакология средств, действующих в области чувствительных нервных волокон. Местные анестетики.	3	Т	1	1	1	

**Тема 2. Фармакологическая коррекция функций центральной нервной системы**

1	ЛЗ	Молекулярная фармакология наркозных и снотворных средств	2	Д	1			
2	ЛЗ	Психотропные средства. Молекулярная фармакология антипсихотических и анксиолитических средств.	2	Д	1			
3	ЛЗ	Психотропные средства. Молекулярная фармакология антидепрессантов и психостимуляторов.	2	Д	1			
4	ЛПЗ	Молекулярная фармакология наркотических анальгетиков. Средства, применимые для лечения наркоманий и алкоголизма.	3	Т	1	1	1	
5	ЛПЗ	Психотропные средства. Молекулярная фармакология антипсихотических и анксиолитических средств.	3	Т	1	1	1	
6	ЛПЗ	Психотропные средства. Молекулярная фармакология антидепрессантов и психостимуляторов	3	Т	1	1	1	

7	ЛПЗ	Молекулярная фармакология средств, применяемых для лечения нейродегенеративных заболеваний. Противоэпилептические средства.	3	Т	1	1	1	
8	К	Текущий рубежный контроль по теме «Фармакологическая регуляция функций периферической нервной системы»	3	Р	1			1
9	К	Коллоквиум "Фармакологическая коррекция функций центральной нервной системы"	3	Р	1			1

### 7 семестр

#### Раздел 1. Частная фармакология

**Тема 1.** Тканевые гормоны и фармакологическая коррекция их функций. Средства, влияющие на функцию органов дыхания. Средства, влияющие на функцию органов пищеварения.

Средства, регулирующие тонус и сократительную активность миометрия.

1	ЛПЗ	Местные гормоны, их участие в воспалительной и иммунной реакциях. Эйкозаноиды. Нестероидные противовоспалительные средства. Моноклональные антитела как регуляторы воспалительный реакций	4	Т	1	1	1	
2	ЛПЗ	Молекулярная фармакология антигистаминных и серотонинергических средств.	4	Т	1	1	1	

3	ЛПЗ	Средства, влияющие на функцию органов дыхания. Средства, влияющие на функцию органов пищеварения. Средства, регулирующие тонус и сократительную активность миометрия.	4	Т	1	1	1	
---	-----	---	---	---	---	---	---	--

**Тема 2.** Фармакологическая регуляция свертывающей системы крови. Фармакологическая регуляция активности сердечно-сосудистой системы

1	ЛЗ	Фармакологическая регуляция гемостаза	2	Д	1			
2	ЛЗ	Молекулярная фармакология диуретиков	2	Д	1			
3	ЛЗ	Молекулярная фармакология антигипертензивных средств и средств, повышающих артериальное давление.	2	Д	1			
4	ЛЗ	Молекулярная фармакология кардиотонических и антиангинальных средств.	2	Д	1			
5	ЛПЗ	Молекулярная фармакология средств, регулирующих свертывание крови	4	Т	1	1	1	
6	ЛПЗ	Молекулярная фармакология диуретиков и гипотензивных средств.	4	Т	1	1	1	
7	ЛПЗ	Молекулярная фармакология кардиотонических и антиаритмических средств.	4	Т	1	1	1	
8	ЛПЗ	Молекулярная фармакология антиангинальных средств. Гиполипидемические средства.	4	Т	1	1	1	

**Тема 3.** Фармакологическая регуляция процессов обмена веществ.

1	ЛЗ	Молекулярная фармакология гормональных средств	2	Д	1			
---	----	--	---	---	---	--	--	--

2	ЛПЗ	Молекулярная фармакология препаратов, корректирующих гормональную активность гипоталамуса, гипофиза, поджелудочной железы. Препараты инсулина и синтетические гипогликемические средства	4	Т	1	1	1	
3	ЛПЗ	Молекулярная фармакология гормонов щитовидной железы. Антитиреоидные средства. Фармакологическая регуляция обмена кальция.	4	Т	1	1	1	
4	ЛПЗ	Молекулярная фармакология гормонов коры надпочечников, их аналогов и антагонистов.	4	Т	1	1	1	
5	ЛПЗ	Молекулярная фармакология половых гормонов, их аналогов и антагонистов. Гормональные контрацептивы.	4	Т	1	1	1	

#### Тема 4. Химиотерапевтические средства.

1	ЛЗ	Диагностические средства	2	Д	1			
2	ЛПЗ	Молекулярная фармакология антибактериальных и противовирусных средств	4	Т	1	1	1	
3	ЛПЗ	Молекулярная фармакология противоопухолевых средств. Цитостатики и таргетные препараты	4	Т	1	1	1	
4	К	Текущий рубежный контроль по теме «Местные гормоны, НПВС, средства, применяемы при лечении забо леваний органов дыхания и ЖКТ. Средства, регулирующие тонус и сократительную активность миометрия.»	4	Р	1			1

5	K	Текущий рубежный контроль по теме: «Фармакологическая регуляция свертывающей системы крови. Фармакологическая регуляция активности сердечно-сосудистой системы	4	P	1			1
6	K	Текущий рубежный контроль по теме «Фармакологическая регуляция процессов обмена веществ. Химиотерапевтические средства».	4	P	1			1

Текущий контроль успеваемости обучающегося в семестре осуществляется в формах, предусмотренных тематическим планом настоящей рабочей программы дисциплины.

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

№ п/п	Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (ФТКУ)	Виды работы обучающихся (ВРО)
1	Контроль присутствия (КП)	Присутствие
2	Опрос устный (ОУ)	Выполнение задания в устной форме
3	Опрос письменный (ОП)	Выполнение задания в письменной форме
4	Опрос комбинированный (ОК)	Выполнение заданий в устной и письменной форме

#### **4.2. Формы проведения промежуточной аттестации**

6 семестр

- 1) Форма промежуточной аттестации - Зачет
- 2) Форма организации промежуточной аттестации -Контроль присутствия, Опрос устный

7 семестр

- 1) Форма промежуточной аттестации - Экзамен
- 2) Форма организации промежуточной аттестации -Контроль присутствия, Опрос устный

## 5. Структура рейтинга по дисциплине

### 5.1. Критерии, показатели проведения текущего контроля успеваемости с использованием балльно-рейтинговой системы.

Рейтинг по дисциплине рассчитывается по результатам текущей успеваемости обучающегося. Тип контроля по всем формам контроля дифференцированный, выставляются оценки по шкале: "неудовлетворительно", "удовлетворительно", "хорошо", "отлично". Исходя из соотношения и количества контролей, рассчитываются рейтинговые баллы, соответствующие системе дифференцированного контроля.

6 семестр

Виды занятий		Формы текущего контроля успеваемости /виды работы		Кол-во контролей	Макс. кол-во баллов	Соответствие оценок *** рейтинговым баллам				
						ТК	ВТК	Отл.	Хор.	Удовл.
Лабораторно-практическое занятие	ЛПЗ	Опрос устный	ОУ	12	84	B	T	7	5	3
		Опрос письменный	ОП	9	63	B	T	7	5	3
Коллоквиум	K	Опрос комбинированный	ОК	3	351	B	P	117	78	39
Сумма баллов за семестр					498					

7 семестр

Виды занятий		Формы текущего контроля успеваемости /виды работы		Кол-во контролей	Макс. кол-во баллов	Соответствие оценок *** рейтинговым баллам				
						ТК	ВТК	Отл.	Хор.	Удовл.
Лабораторно-практическое занятие	ЛПЗ	Опрос устный	ОУ	13	91	B	T	7	5	3
		Опрос письменный	ОП	13	91	B	T	7	5	3
Коллоквиум	K	Опрос комбинированный	ОК	3	351	B	P	117	78	39
Сумма баллов за семестр					533					

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

Порядок промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю) в форме зачёта

По итогам расчета рейтинга по дисциплине в 6 семестре, обучающийся может быть аттестован по дисциплине без посещения процедуры зачёта, при условии:

Оценка	Рейтинговый балл
Зачтено	290

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

По итогам расчета рейтинга по дисциплине в 7 семестре, обучающийся может быть аттестован с оценками «отлично» (при условии достижения не менее 90% баллов из возможных), «хорошо» (при условии достижения не менее 75% баллов из возможных), «удовлетворительно» (при условии достижения не менее 60% баллов из возможных) и сданных на оценку не ниже «удовлетворительно» всех запланированных в текущем семестре рубежных контролей без посещения процедуры экзамена. В случае, если обучающийся не согласен с оценкой, рассчитанной по результатам итогового рейтинга по дисциплине, он обязан пройти промежуточную аттестацию по дисциплине в семестре в форме экзамена в порядке, предусмотренном рабочей программой дисциплины и в сроки, установленные расписанием экзаменов в рамках экзаменационной сессии в текущем семестре. Обучающийся заявляет о своем желании пройти промежуточную аттестацию по дисциплине в форме экзамена не позднее первого дня экзаменационной сессии, сделав соответствующую отметку в личном кабинете по соответствующей дисциплине. В таком случае, рейтинг, рассчитанный по дисциплине не учитывается при процедуре промежуточной аттестации. По итогам аттестации обучающийся может получить любую оценку из используемых в учебном процессе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка	Рейтинговый балл
Отлично	900
Хорошо	750
Удовлетворительно	600

**6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации**

**6 семестр**

**Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации в форме зачёта**

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 мембранны.

- |   |
|---|
| 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. M-холинорецепторы, их подтипы, строение, функционирование и локализация. M-холиномиметики, их фармакологические свойства.           |
| 29. M-холинорецепторы, их подтипы, строение, функционирование и локализация.  |
| 30. M-холиноблокаторы, их фармакологические свойства.   |
| 31. N-холинорецепторы, их подтипы, строение, функционирование и локализация. N-Холиномиметики их фармакологические свойства.            |
| 32. N-холинорецепторы, их подтипы, строение, функционирование и локализация. Ганглиоблокаторы, их фармакологические свойства.           |
| 33. N-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. $\alpha$ -Адренорецепторы, их строение, подтипы, функционирование и распределение в организме. Фармакологические свойства $\alpha$ -адреномиметиков.    |
| 39. $\alpha$ -Адренорецепторы, их строение, подтипы, функционирование и распределение в организме. Фармакологические свойства $\alpha$ -адреноблокаторов.   |
| 40. $\beta$ -Адренорецепторы, их строение, подтипы, функционирование и распределение в организме. Фармакологические свойства $\beta$ -адреномиметиков.      |
| 41. $\beta$ -Адренорецепторы, их строение, подтипы, функционирование и распределение в организме. Фармакологические свойства $\beta$ -адреноблокаторов.     |
| 42. Симпатомиметики, их механизм действия и фармакологические свойства.   |
| 43. Симпатолитики, их механизм действия и фармакологические свойства.   |

## **Зачетный билет для проведения зачёта**

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 (Пироговский Университет)

**Зачетный билет №\_\_\_\_\_**

для проведения зачета по дисциплине Б.1.О.32 Молекулярная фармакология  
по программе Специалитета  
по направлению подготовки (специальности) 06.05.02 Фундаментальная и прикладная  
биология  
направленность (профиль) Биомедицина

1. Понятие о лечебном, токсическом, главном и побочном эффектах лекарственного вещества.
2. М-холинорецепторы, их подтипы, строение, функционирование и локализация. М-холиномиметики, их фармакологические свойства.

Заведующий Шимановский Николай Львович  
Кафедра молекулярной фармакологии и радиобиологии имени академика П.В.Сергеева  
МБФ

**7 семестр**

### **Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации в форме экзамена**

1. Фармакология как наука. Ее составные части: фармакодинамика и фармакокинетика.
2. Молекулярная фармакологи 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 мембранны.  |
| 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. Курапеподобные 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. $\alpha$ -Адренорецепторы, их строение, подтипы, функционирование и распределение в организме. Фармакологические свойства $\alpha$ -адреномиметиков.    |
| 39. $\alpha$ -Адренорецепторы, их строение, подтипы, функционирование и распределение в организме. Фармакологические свойства $\alpha$ -адреноблокаторов.   |
| 40. $\beta$ -Адренорецепторы, их строение, подтипы. функционирование и распределение в организме. Фармакологические свойства $\beta$ -адреномиметиков.      |

- |   |
|---|
| 41. <p>β-Адренорецепторы, их строение, подтипы, функционирование и распределение в организме. Фармакологические свойства β-адреноблокаторов.</p>  |
| 42. <p>Симпатомиметики, их механизм действия и фармакологические свойства.</p>  |
| 43. <p>Симпатолитики, их механизм действия и фармакологические свойства.</p>  |
| 44. <p>Гистамин. Его биосинтез, метаболизм, депонирование и высвобождение. Reцепторы гистамина. Антигистаминные средства.</p>   |
| 45. <p>Серотонин. Его биосинтез, метаболизм, биологическая роль и фармакологические свойства. Reцепторы серотонина. Серотонинергические средства, их свойства и применение в клинике.</p> |
| 46. <p>ГАМК. Роль ГАМК в функционировании ЦНС. Reцепторы ГАМК, их участие в реализации эффектов лекарственных веществ.</p>  |
| 47. <p>Глутаминовая кислота как нейромедиатор. Строение и функционирование NMDA-рецепторов. Их роль в реализации эффектов лекарственных веществ.</p>                                      |
| 48. <p>Дофамин. Роль дофамина в функционировании ЦНС. Дофаминовые рецепторы, их роль в реализации эффектов лекарственных веществ.</p>   |
| 49. <p>Эйкозаноиды. Их биосинтез и роль в формировании физиологических и патологических реакций организма. Ингибиторы синтеза простагландинов.</p>  |
| 50. <p>Местные анестетики. Молекулярные механизмы их действия. Способы применения.</p>  |
| 51. <p>Эндогенные опиоиды, их виды. Опиоидные рецепторы, их участие в формировании фармакологических реакций на морфин. Агонисты и антагонисты опиоидных рецепторов</p>                   |
| 52. <p>Этиловый спирт. Его применение в медицине. Местное и резорбтивное действие этанола. Его влияние на ЦНС. Острое и хроническое отравление этанолом.</p>                              |
| 53. <p>Наркозные средства. Клеточный и молекулярный механизмы действия наркозных средств.</p>   |
| 54. <p>Гипнотические средства. Механизм из действия на ЦНС. Механизм барбитуратной индукции метаболизма лекарственных веществ.</p>  |

- |   |
|---|
| 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. Молекулярная фармакология средств, влияющих на систему свертывания крови и систему фибринолиза.                               |
| 61. Молекулярная фармакология антитромбоцитарных средств.   |
| 62. Молекулярная 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 антитиреоидные средства.                                       |
| 69. Гормоны гипоталамуса и гипофиза. Их роль в регуляции функций организма. Применение гормонов и их аналогов в клинике.          |
| 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. Антиандrogenы.   |
| 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. Противогрибковые средства, их механизм действия  |
| 78. Определение параметров связывания лекарственных веществ с белками-мишениями. Координаты Скетчарда. Составить схему эксперимента.   |
| 79. Изучение влияния лекарственных веществ на физико-химические свойства плазматических мембран на модели эритроцитов. Составить схему эксперимента.                         |
| 80. Рецепторный анализ как основа персонализированной гормональной противоопухолевой терапии. Определить целесообразность проведения гормональной противоопухолевой терапии. |

## **Экзаменационный билет для проведения экзамена**

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 (Пироговский Университет)

### **Экзаменационный билет №\_\_\_\_\_**

для проведения экзамена по дисциплине Б.1.О.32 Молекулярная фармакология  
по программе Специалитета  
по направлению подготовки (специальности) 06.05.02 Фундаментальная и прикладная  
биология  
направленность (профиль) Биомедицина

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.

Заведующий Шимановский Николай Львович  
Кафедра молекулярной фармакологии и радиобиологии имени академика П.В.Сергеева  
МБФ

## **7. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины**

### **Другое**

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.

## 8. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины

### 8.1. Перечень литературы по дисциплине:

№ п /п	Наименование, автор, год и место издания	Используется при изучении разделов	Количество экземпляров в библиотеке	Электронный адрес ресурсов
1	2	3	4	5
1	Фармакология: учебник, Харкевич Д. А., 2018	Частная фармакология Общая фармакология	2	
2	Фармакология: руководство к лабораторным занятиям, Харкевич Д. А., 2012	Общая фармакология Частная фармакология	0	<a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970419885.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970419885.html</a>
3	Клиническая фармакология: учебник для студентов медицинских вузов, Кукес В. Г., Андреев Д. А., Архипов В. В., 2008	Частная фармакология Общая фармакология	62	
4	Фармакология: учебник для вузов, Аляутдин Р.Н., 2008	Частная фармакология Общая фармакология	27	
5	Биохимическая фармакология: учебное пособие, Сергеев П.В., 2010	Частная фармакология Общая фармакология	100	
6	Клиническая фармакология антибактериальных, противовоспалительных средств и кортикоидов: [учебное пособие для 5-6 курсов медицинских вузов], Белоусов Ю. Б., 2012	Частная фармакология	0	<a href="https://rsmu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=3378.pdf&amp;show=dcatalogues/1/2017/3378.pdf&amp;view=true">https://rsmu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=3378.pdf&amp;show=dcatalogues/1/2017/3378.pdf&amp;view=true</a>

7	Гормональная контрацепция: [учебно-методическое пособие], Матюшин А. И., 2005	Частная фармакология	2	
8	Антиандrogenы, Резников А. Г., Варга С. В., 1988	Частная фармакология	3	
9	Фармакогеномика: [учебное пособие медико-биологических факультетов медицинских вузов], Шимановский Н. Л., 2017	Частная фармакология	0	<a href="https://rsmu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=27bn.pdf&amp;show=dcatalogues/1/3592/27bn.pdf&amp;view=true">https://rsmu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=27bn.pdf&amp;show=dcatalogues/1/3592/27bn.pdf&amp;view=true</a>

**8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», в том числе профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», в том числе профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля) отсутствует.

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

1. Автоматизированный информационный комплекс «Цифровая административно-образовательная среда РНИМУ им. Н.И. Пирогова»
2. Система управления обучением

#### **8.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории Университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

- доступ к учебному плану, рабочей программе дисциплины, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочей программе дисциплины;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Университет располагает следующими видами помещений и оборудования для материально-технического обеспечения образовательной деятельности для реализации образовательной программы дисциплины (модуля):

<b>№ п /п</b>	<b>Наименование оборудованных учебных аудиторий</b>	<b>Перечень специализированной мебели, технических средств обучения</b>
1	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная мультимедийными и иными средствами обучения	Ноутбук , Проектор мультимедийный , Экран для проектора , Возможность подключения к сети «Интернет» и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации	Учебная мебель (столы, стулья), компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
3	Учебная аудитория для проведения промежуточной аттестации	Учебная мебель (столы и стулья для обучающихся), стол, стул преподавателя, персональный компьютер; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран, колонки)

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения (состав определяется в рабочей программе

дисциплины и подлежит обновлению при необходимости). Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочей программе дисциплины, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе дисциплины и подлежит обновлению (при необходимости).

Обучающиеся из числа инвалидов обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Приложение 1  
к рабочей программе  
дисциплины (модуля)

Сведения об изменениях в рабочей программе дисциплины (модуля)

---

для образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата/специалитета /магистратуры (оставить нужное) по направлению подготовки (специальности) (оставить нужное) \_\_\_\_\_ (код и наименование направления подготовки (специальности)) направленность (профиль) «\_\_\_\_\_» на \_\_\_\_\_ учебный год.

Рабочая программа дисциплины с изменениями рассмотрена и одобрена на заседании кафедры \_\_\_\_\_ (Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_).

Заведующий \_\_\_\_\_ кафедрой \_\_\_\_\_ (подпись)  
\_\_\_\_\_  
(Инициалы и фамилия)

Приложение 2  
к рабочей программе  
дисциплины (модуля)

Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

<b>Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации</b>	<b>Сокращённое наименование</b>	
Контроль присутствия	Присутствие	КП
Опрос устный	Опрос устный	ОУ
Опрос письменный	Опрос письменный	ОП
Опрос комбинированный	Опрос комбинированный	ОК

Виды учебных занятий и формы промежуточной аттестации

<b>Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации</b>	<b>Сокращённое наименование</b>	
Лекционное занятие	Лекция	ЛЗ
Лабораторно-практическое занятие	Лабораторно-практическое	ЛПЗ
Коллоквиум	Коллоквиум	К
Экзамен	Экзамен	Э
Зачет	Зачет	З

Виды контроля успеваемости

<b>Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации</b>	<b>Сокращённое наименование</b>	
Текущий дисциплинирующий контроль	Дисциплинирующий	Д
Текущий тематический контроль	Тематический	Т
Текущий рубежный контроль	Рубежный	Р
Промежуточная аттестация	Промежуточная аттестация	ПА

