

# **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, проф.**

\_\_\_\_\_ **Е.Б. Прохорчук**

**«31» августа 2020 г.**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **С.1.Б.34. ФАРМАКОЛОГИЯ**

**для образовательной программы высшего образования -  
программы специалитета  
по специальности**

**30.05.01 Медицинская биохимия**

**Москва 2020 г.**

Настоящая рабочая программа дисциплины С.1.Б.34. Фармакология (далее – рабочая программа дисциплины), является частью программы специалитета по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия.

Направленность (профиль) образовательной программы Медицинская биохимия.  
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 молекулярной фармакологии и радиобиологии им. академика П.В. Сергеева медико-биологического факультета	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова МЗ РФ	
2	Огурцов Сергей Иванович	канд. мед. наук, доцент	доцент кафедры молекулярной фармакологии и радиобиологии им. академика П.В. Сергеева медико-биологического факультета	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова МЗ РФ	

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры (протокол № 1 от «27» августа 2020 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 Витальевна	д-р мед. наук, доцент	Заведующий кафедрой общей патологии медико-биологического факультета	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова МЗ РФ	

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена советом медико-биологического факультета, протокол № 1 от «31» августа 2020 г.

Нормативно-правовые основы разработки и реализации рабочей программы дисциплины:

1) Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия утвержден приказом Министра образования и науки Российской Федерации «11» августа 2016 года № 1013.

2) Примерная основная образовательная программа по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия (далее – ПООП)

3) Общая характеристика образовательной программы.

4) Учебный план образовательной программы.

5) 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 освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины *фармакология* в рамках ООП по специальности 30.05.01 *Медицинская биохимия* 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* является обязательной, изучается в 5 и 6 семестрах и относится к базовой части Блока С1 Дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 з.е.

Для успешного освоения настоящей дисциплины обучающиеся должны освоить следующие дисциплины: Иностранный язык, Латинский язык, Теория вероятности и математическая статистика, Информатика, медицинская информатика, Неорганическая

химия, Органическая и физическая химия, Биология, Морфология, Физиология, Микробиология, вирусология, Общая биохимия,

Знания, умения и опыт практической деятельности, приобретенные при освоении настоящей дисциплины, необходимы для успешного освоения дисциплин: Внутренние болезни, Экспериментальная и клиническая хирургия, Неврология и психиатрия, Безопасность жизнедеятельности, медицина катастроф, Педиатрия, Медицинская биофизика, Общая и медицинская радиобиология, а также прохождения практик: лаборантской, клинической производственной, научно-исследовательской, преддипломной, НИР.

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

5 семестр.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, навыки)	Компетенции студента, на формирование которых направлены результаты обучения по дисциплине	Шифр компетенции
<b>Общекультурные компетенции</b>		
<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 и особенности механизма действия, возможность их применения в клинике, предвидеть их лечебное и побочное действие;</p> <p><b>Владеть навыками:</b> методологических подходов к экспериментальному изучению действия лекарственных веществ на биологические объекты; прогнозирования возможных последствий комбинированного применения лекарственных препаратов.</p>	<p>способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу</p>	<p>ОК-1</p>
<p><b>Знать:</b> фармакологические группы лекарственных веществ и их основных представителей; молекулярный механизм действия лекарственных веществ.</p> <p><b>Уметь:</b> формулировать задачи исследований, планировать и разрабатывать схему фармакологического эксперимента; самостоятельно пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой.</p> <p><b>Владеть навыками:</b> поиска научной информации в открытых источниках; методологических подходов к экспериментальному изучению действия лекарственных веществ на биологические объекты; использования альтернативных моделей в фармакологическом эксперименте.</p>	<p>готовность к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала;</p>	<p>ОК-5</p>
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
<p><b>Знать:</b> фармакологические группы лекарственных веществ и их основных представителей; молекулярный механизм действия лекарственных веществ, их фармакологические свойства, их токсическое действие, особенности фармакокинетических характеристик, показания и противопоказания к применению, их побочные эффекты; правила обращения с экспериментальными животными</p> <p><b>Уметь:</b> формулировать задачи исследований, планировать</p>	<p>готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности;</p>	<p>ОПК-1</p>

<p>и разрабатывать схему фармакологического эксперимента; пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой.</p> <p><b>Владеть навыками:</b> поиска научной информации в открытых источниках; методологических подходов к экспериментальному изучению действия лекарственных веществ на биологические объекты.</p>		
<p><b>Знать:</b> фармакологические группы лекарственных веществ и их основных представителей; молекулярный механизм действия лекарственных веществ.</p> <p><b>Уметь:</b> формулировать задачи исследований, планировать и разрабатывать схему фармакологического эксперимента;</p> <p><b>Владеть навыками:</b> методологических подходов к экспериментальному изучению действия лекарственных веществ на биологические объекты; оформления результатов экспериментального изучения действия лекарственных веществ и статистической обработки данных; использования альтернативных моделей в фармакологическом эксперименте.</p>	<p>готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач;</p>	ОПК-5
<p><b>Знать:</b> фармакологические группы лекарственных веществ и их основных представителей; молекулярный механизм действия лекарственных веществ, их фармакологические свойства, их токсическое действие, особенности фармакокинетических характеристик, показания и противопоказания к применению, их побочные эффекты;</p> <p><b>Уметь:</b> основываясь на знании общих механизмов действия лекарственных веществ, принадлежащих к разным химическим и фармакологическим группам, анализировать их фармакологические свойства и особенности механизма действия, возможность их применения в клинике, предвидеть их лечебное и побочное действие.</p> <p><b>Владеть навыками:</b> прогнозирования возможных последствий комбинированного применения лекарственных препаратов. выписывания рецептов различных лекарственных форм препаратов;</p>	<p>готовность к применению лекарственных препаратов и иных веществ и их комбинаций при решении профессиональных задач;</p>	ОПК-6
<b>Профессиональные компетенции</b>		
<p><b>Знать:</b> фармакологические группы лекарственных веществ и их основных представителей; молекулярный механизм действия лекарственных веществ, их фармакологические свойства, их токсическое действие, особенности фармакокинетических характеристик, показания и противопоказания к применению, их побочные эффекты;</p> <p><b>Уметь:</b> грамотно и корректно излагать мысли в устной и письменной форме.</p> <p><b>Владеть навыками:</b> прогнозирования возможных последствий комбинированного применения лекарственных препаратов.</p>	<p>готовность к просветительской деятельности по устранению факторов риска и формированию навыков здорового образа жизни;</p>	ПК-8
<p><b>Знать:</b> фармакологические группы лекарственных веществ и их основных представителей; молекулярный механизм действия лекарственных веществ, правила обращения с экспериментальными животными</p> <p><b>Уметь:</b> формулировать задачи исследований, планировать и разрабатывать схему фармакологического эксперимента; самостоятельно пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой</p> <p><b>Владеть навыками:</b> методологических подходов к экспериментальному изучению действия лекарственных веществ на биологические объекты; поиска научной информации в открытых источниках; использования альтернативных моделей в фармакологическом эксперименте; оформления результатов экспериментального изучения действия лекарственных веществ и статистической обработки данных</p>	<p>способность к организации и проведению научных исследований, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и публичное их представление с учетом требований информационной безопасности.</p>	ПК-13

Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, навыки)	Компетенции студента, на формирование которых направлены результаты обучения по дисциплине	Шифр компетенции
<b>Общекультурные компетенции</b>		
<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 и особенности механизма действия, возможность их применения в клинике, предвидеть их лечебное и побочное действие;</p> <p><b>Владеть навыками:</b> методологических подходов к экспериментальному изучению действия лекарственных веществ на биологические объекты; прогнозирования возможных последствий комбинированного применения лекарственных препаратов.</p>	<p>способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу</p>	ОК-1
<p><b>Знать:</b> фармакологические группы лекарственных веществ и их основных представителей; молекулярный механизм действия лекарственных веществ.</p> <p><b>Уметь:</b> формулировать задачи исследований, планировать и разрабатывать схему фармакологического эксперимента; самостоятельно пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой.</p> <p><b>Владеть навыками:</b> поиска научной информации в открытых источниках; методологических подходов к экспериментальному изучению действия лекарственных веществ на биологические объекты; использования альтернативных моделей в фармакологическом эксперименте.</p>	<p>готовность к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала;</p>	ОК-5
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
<p><b>Знать:</b> фармакологические группы лекарственных веществ и их основных представителей; молекулярный механизм действия лекарственных веществ, их фармакологические свойства, их токсическое действие, особенности фармакокинетических характеристик, показания и противопоказания к применению, их побочные эффекты; правила обращения с экспериментальными животными</p> <p><b>Уметь:</b> формулировать задачи исследований, планировать и разрабатывать схему фармакологического эксперимента; пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой.</p> <p><b>Владеть навыками:</b> поиска научной информации в открытых источниках; методологических подходов к экспериментальному изучению действия лекарственных веществ на биологические объекты.</p>	<p>готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности;</p>	ОПК-1
<p><b>Знать:</b> фармакологические группы лекарственных веществ и их основных представителей; молекулярный механизм действия лекарственных веществ.</p> <p><b>Уметь:</b> формулировать задачи исследований, планировать и разрабатывать схему фармакологического эксперимента;</p> <p><b>Владеть навыками:</b> методологических подходов к экспериментальному изучению действия лекарственных веществ на биологические объекты; оформления результатов экспериментального изучения действия лекарственных веществ и статистической обработки данных; использования альтернативных моделей в фармакологическом эксперименте.</p>	<p>готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач;</p>	ОПК-5

<p><b>Знать:</b> фармакологические группы лекарственных веществ и их основных представителей; молекулярный механизм действия лекарственных веществ, их фармакологические свойства, их токсическое действие, особенности фармакокинетических характеристик, показания и противопоказания к применению, их побочные эффекты;</p> <p><b>Уметь:</b> основываясь на знании общих механизмов действия лекарственных веществ, принадлежащих к разным химическим и фармакологическим группам, анализировать их фармакологические свойства и особенности механизма действия, возможность их применения в клинике, предвидеть их лечебное и побочное действие.</p> <p><b>Владеть навыками:</b> прогнозирования возможных последствий комбинированного применения лекарственных препаратов. выписывания рецептов различных лекарственных форм препаратов;</p>	<p>готовность к применению лекарственных препаратов и иных веществ и их комбинаций при решении профессиональных задач;</p>	<p>ОПК-6</p>
<b>Профессиональные компетенции</b>		
<p><b>Знать:</b> фармакологические группы лекарственных веществ и их основных представителей; молекулярный механизм действия лекарственных веществ, их фармакологические свойства, их токсическое действие, особенности фармакокинетических характеристик, показания и противопоказания к применению, их побочные эффекты;</p> <p><b>Уметь:</b> грамотно и корректно излагать мысли в устной и письменной форме.</p> <p><b>Владеть навыками:</b> прогнозирования возможных последствий комбинированного применения лекарственных препаратов.</p>	<p>готовность к просветительской деятельности по устранению факторов риска и формированию навыков здорового образа жизни;</p>	<p>ПК-8</p>
<p><b>Знать:</b> фармакологические группы лекарственных веществ и их основных представителей; молекулярный механизм действия лекарственных веществ, правила обращения с экспериментальными животными</p> <p><b>Уметь:</b> формулировать задачи исследований, планировать и разрабатывать схему фармакологического эксперимента; самостоятельно пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой</p> <p><b>Владеть навыками:</b> методологических подходов к экспериментальному изучению действия лекарственных веществ на биологические объекты; поиска научной информации в открытых источниках; использования альтернативных моделей в фармакологическом эксперименте; оформления результатов экспериментального изучения действия лекарственных веществ и статистической обработки данных</p>	<p>способность к организации и проведению научных исследований, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и публичное их представление с учетом требований информационной безопасности.</p>	<p>ПК-13</p>

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

Формы работы обучающихся / Виды учебных занятий/ Формы промежуточной аттестации	Всего часов	Распределение часов по семестрам											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Учебные занятия</b>													
<i>Контактная работа обучающихся с преподавателем в семестре (КР), в т.ч.:</i>	174					90	84						
Лекционное занятие (ЛЗ)	34					18	16						
Семинарское занятие (СЗ)													
Практическое занятие (ПЗ)	116					60	56						
Практикум (П)													
Лабораторно-практическое занятие (ЛПЗ)													
Лабораторная работа (ЛР)													
Клинико-практические занятия (КПЗ)													





			анестетики
3.	ОК-1, ОК-5; ОПК-1, ОПК-5, ОПК-6; ПК-8, ПК-13.	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. Противозащитные средства. Средства, применяемые для лечения нейродегенеративных заболеваний. Наркотические анальгетики и молекулярные механизмы развития наркоманий. Этиловый спирт
4.	ОК-1, ОК-5; ОПК-1, ОПК-5, ОПК-6; ПК-8, ПК-13	Тканевые гормоны и фармакологическая коррекция их функций. Нестероидные противовоспалительные средства	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
5.	ОК-1, ОК-5; ОПК-1, ОПК-5, ОПК-6; ПК-8, ПК-13.	Фармакологическая регуляция свертывающей системы крови. Фармакологическая регуляция активности сердечно-сосудистой системы. Средства, влияющие на функцию органов дыхания. Средства, влияющие на функцию органов пищеварения.	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 средства 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.
6.	ОК-1, ОК-5; ОПК-1, ОПК-5, ОПК-6; ПК-8, ПК-13	Фармакологическая регуляция функций эндокринной системы	Тиреоидные гормоны. Белково-пептидные гормоны. Стероидные гормоны. Антибиотики и синтетические антибактериальные средства.
7.	ОК-1, ОК-5;	Химиотерапевтические	Противовирусные средства

	ОПК-1, ОПК-5, ОПК-6; ПК-8, ПК-13	средства Диагностические средства	Противоопухолевые средства Рентгеноконтрастные средства. Магнитно- резонансные контрастные средства. Препараты, содержащие радиоактивные изотопы
--	--	---	--

#### 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 наименования разделов (модулей) (при наличии). Порядковые номера и наименование тем (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
<b>5 семестр</b>									
<b>Раздел 1. Общая фармакология</b>									
<b>Тема 1. Общая фармакология. Введение в экспериментальную фармакологию.</b>									
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	Составные части фармакологии. Предмет молекулярной фармакологии. Рецептатура. Твердые лекарственные формы.	4	Т	+	+	+	+	
4	ПЗ	Общая фармакология. Фармакокинетика Виды и характер действия лекарственных веществ. Пути введения лекарств в организм. Их всасывание, биотранспорт, распределение и выведение. Метаболизм лекарственных соединений. Мягкие лекарственные формы	4	Т	+	+	+	+	
5	ПЗ	Общая фармакология. Механизмы действия лекарственных веществ. Фармакологическая рецепция. Жидкие лекарственные формы.	4	Т	+	+	+	+	
6	К	Коллоквиум по теме «Общая фармакологию Введение в экспериментальную фармакологию».	4	Р	+	+	+	+	
<b>Раздел 2. Частная фармакология</b>									
<b>Тема 2. Фармакологическая</b>									

		<b>коррекция функций периферической нервной системы</b>							
7	ЛЗ	Структура, функционирование и основные принципы регуляции холинергического синапса.	2	Д	+				
8	ЛЗ	Структура, функционирование и основные принципы регуляции активности адренергического синапса.	2	Д	+				
9	ЛЗ	Фармакология средств, действующих в области чувствительных нервных волокон	2	Д	+				
10	ПЗ	Структура, функционирование и основные принципы регуляции холинергического синапса. М- и н-холинергические вещества. Антихолинэстеразные средства	4	Т	+	+	+		
11	ПЗ	М-холинорецепторы. Фармакология м-холинергических средств.	4	Т	+	+	+		
12	ПЗ	Н-холинорецепторы. Фармакология н-холинергических средств	4	Т	+	+	+		
13	ПЗ	Структура, функционирование и основные принципы регуляции активности адренергического синапса. Адренорецепторы	4	Т	+	+	+		
14	ПЗ	Фармакология адреномиметиков. Симпатомиметики.	4	Т	+	+	+		
15	ПЗ	Фармакология адренолитиков. Симпатолитики	4	Т	+	+	+		
16	ПЗ	Фармакология средств, действующих в области чувствительных нервных волокон	4	Т	+	+	+		
17	К	Коллоквиум по теме «Фармакологическая регуляция функций периферической нервной системы»	4	Р	+	+	+		+
		<b>Тема 3. Фармакологическая коррекция функций центральной нервной системы</b>							
18	ЛЗ	Молекулярная фармакология наркотических и снотворных средств	2	Д	+				
19	ЛЗ	Фармакология наркотических анальгетиков и алкоголя	2	Д	+				
20	ЛЗ	Психотропные средства. Фармакология антипсихотических и анксиолитических средств.	2	Д	+				
21	ЛЗ	Психотропные средства. Фармакология антидепрессантов и психостимуляторов.	2	Д	+				

22	ПЗ	Фармакология наркотических и снотворных средств	4	Т	+	+	+		
23	ПЗ	Фармакология наркотических анальгетиков и алкоголя	4	Т	+	+	+		
24	ПЗ	Психотропные средства. Фармакология антипсихотических и анксиолитических средств.	4	Т	+	+	+		
25	ПЗ	Психотропные средства. Фармакология антидепрессантов и психостимуляторов	4	Т	+	+	+		
26	ПЗ	Средства, применяемые при лечении нейродегенеративных заболеваний. Противозипептические средства	4	Т	+	+	+		
27	К	Коллоквиум по теме «Фармакологическая коррекция функций центральной нервной системы»	4	Р	+	+	+		+
<b>Всего часов за семестр:</b>			<b>90</b>						
<b>6 семестр</b>									
<b>Тема 4. Тканевые гормоны и фармакологическая коррекция их функций. Средства, влияющие на функцию органов дыхания. Средства, влияющие на функцию органов пищеварения</b>									
28	ЛЗ	Нестероидные противовоспалительные средства	2	Д	+				
29	ЛЗ	Гистамин и серотонин. Фармакология антигистаминных и серотонинергических средств	2	Д	+				
30	ПЗ	Местные гормоны, их участие в воспалительной и иммунной реакциях. Эйкозаноиды. Нестероидные противовоспалительные средства.	4	Т	+	+	+		
31	ПЗ	Антигистаминные и серотонинергические средства.	4	Т	+	+	+		
32	ПЗ	Средства, влияющие на функцию органов дыхания. Средства, влияющие на функцию органов пищеварения	4	Т	+	+	+		
33	К	Коллоквиум по теме «Местные гормоны, НПВС, средства, применяемые при лечении заболеваний органов дыхания и ЖКТ»	4	Р	+	+	+		+
<b>Тема 5. Фармакологическая регуляция свертывающей системы крови. Фармакологическая регуляция активности сердечно-сосудистой</b>									

		<b>системы</b>							
34	ЛЗ	Средства, регулирующие свёртывание крови	2	Д	+				
35	ЛЗ	Антигипертензивные средства и средства, повышающие артериальное давление.	2	Д	+				
36	ЛЗ	Молекулярная фармакология кардиотонических и антиангинальных средств.	2	Д	+				
37	ПЗ	Молекулярная фармакология средств, регулирующих свертывание крови	4	Т	+	+	+		
38	ПЗ	Диуретики и гипотензивные средства.	4	Т	+	+	+		
39	ПЗ	Молекулярная фармакология кардиотонических и антиаритмических средств.	4	Т	+	+	+		
40	ПЗ	Молекулярная фармакология антиангинальных и антиатеросклеротических средств.	4	Т	+	+	+		
41	К	Коллоквиум по теме: «Фармакологическая регуляция свертывающей системы крови. Фармакологическая регуляция активности сердечно-сосудистой системы	4	Р	+	+	+		+
		<b>Тема 6. Фармакологическая регуляция функций эндокринной системы.</b>							
42	ЛЗ	Кортикостероиды и половые гормоны, гормональные контрацептивы	2	Д	+				
43	ПЗ	Фармакология белково-пептидных гормонов	4	Т	+	+	+		
44	ПЗ	. Фармакология тиреоидных гормонов.	4	Т	+	+	+		
45	ПЗ	Фармакология гормонов коры надпочечников.	4	Т	+	+	+		
46	ПЗ	Фармакология половых гормонов. Гормональные контрацептивы.	4	Т	+	+	+		
		<b>Тема 7. Химиотерапевтические средства. Диагностические средства</b>							
47	ЛЗ	Антибактериальные и противовирусные средства	2	Д	+				
48	ЛЗ	Фармакология противоопухолевых средств.	2	Д	+				
49	ПЗ	Фармакология антибактериальных и средств	4	Т	+	+	+		
50	ПЗ	Фармакология противовирусных и противогрибковых средств	4	Т	+	+	+		

51	ПЗ	Фармакология противоопухолевых средств.	4	Т	+	+	+		
52	К	Коллоквиум по теме «Фармакологическая регуляция функций эндокринной системы. Химиотерапевтические средства. Диагностические средства»	4	Р	+	+	+		+
		<b>Всего часов за семестр:</b>	<b>84</b>						
53	Э	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>9</b>						
		<b>Всего часов по дисциплине:</b>	<b>183</b>						

### 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
2	Учет активности (А)	Активность	А	Работа на занятии по теме	Участие
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	Практическая	РЗ	Решение	Выполнение

	задачи (РЗ)	задача		практической (ситуационной) задачи	обязательно
15	Проверка отчета (ПО)	Отчет	ПО	Подготовка отчета	Выполнение обязательно

#### 4.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Период обучения (семестр). Наименование раздела (модуля), тема дисциплины (модуля).	Содержание самостоятельной работы обучающихся	Всего часов
1	2	3	4
<b>5 семестр</b>			
1.	<i>Тема 1.</i> Общая фармакология. Введение в экспериментальную фармакологию.	Подготовка к занятиям	8
		Подготовка к рубежному контролю	4
3.	<i>Тема 2.</i> Фармакологическая коррекция функций периферической нервной системы	Подготовка к занятиям	20
		Подготовка к рубежному контролю	4
5.	<i>Тема 3.</i> Фармакологическая коррекция функций центральной нервной системы	Подготовка к занятиям	14
		Подготовка к рубежному контролю	4
7.	<b>Всего за семестр:</b>		<b>54</b>
<b>6 семестр</b>			
5.	<i>Тема 4.</i> Тканевые гормоны и фармакологическая коррекция их функций. Средства, влияющие на функцию органов дыхания. Средства, влияющие на функцию органов пищеварения	Подготовка к занятиям	12
		Подготовка к рубежному контролю	4
6.	<i>Тема 5.</i> Фармакологическая регуляция свертывающей системы крови. Фармакологическая регуляция активности сердечно-сосудистой системы	Подготовка к занятиям	14
7.		Подготовка к рубежному контролю	4
10.	<i>Тема 6 .</i> Фармакологическая регуляция функций эндокринной системы.	Подготовка к занятиям	10
8.	<i>Тема 7.</i> Химиотерапевтические средства. Диагностические средства	Подготовка к занятиям	12
		Подготовка к рубежному контролю	4
9.	<b>Всего за семестр:</b>		<b>60</b>
10	Экзамен	Подготовка к экзамену	27
<b>Итого:</b>			<b>141</b>

#### 5. Организация текущего контроля успеваемости обучающихся



## 5.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости обучающихся

### 5.1.1. 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
	Дисциплинирующий	Д	
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

### 5.1.2. Структура текущего контроля успеваемости по дисциплине

#### 5 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
		Практическая задача	РЗ	В	Т	20	0	1
Коллоквиум (рубежный (модульный) контроль)	К	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

#### 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	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

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

5 семестр

Вид контроля	План, %	Исходно		Формы текущего контроля успеваемости/виды работы	ТК	План, %	Исходно		Кэф.
		Баллы	%				Баллы	%	
Текущий дисциплинирующий контроль	5	27	3,57	Контроль присутствия	П	5	27	3,57	0,19
Текущий тематический контроль	25	545	72,65	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
Текущий рубежный (модульный) контроль	70	180	23,79	Опрос устный	В	25	60	7,93	0,42
				Опрос письменный	В	25	60	7,93	0,42
				Отчет	В	20	60	7,93	0,33
<b>Мах баллов, % 100</b>									

*6 семестр*

Вид контроля	План, %	Исходно		Формы текущего контроля успеваемости/виды работы	ТК	План, %	Исходно		Коэф.	
		Балл ы	%				Баллы	%		
Текущий дисциплинирующий контроль	2	26	3,39	Контроль присутствия	П	2	26	3,39	0,08	
Текущий тематический контроль	28	540	70,49	Опрос устный	В	14	260	33,94	0,05	
				Опрос письменный	В	14	280	36,55	0,05	
Текущий рубежный (модульный) контроль	70	180	23,49	Опрос устный	В	45	60	7,83	0,75	
				Опрос письменный	В	15	60	7,83	0,25	
				Отчет	В	10	60	7,83	0,17	
<b>Max баллов, % 100</b>										

5.2. Порядок текущего контроля успеваемости обучающихся (критерии, показатели и порядок текущего контроля успеваемости обучающихся)

Критерии, показатели и порядок балльно-рейтинговой системы текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) 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 им. Н.И. Пирогова Министерства здравоохранения Российской Федерации с изменениями и дополнениями (при наличии).

## 6. Организация промежуточной аттестации обучающихся

### 5 семестр

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

### 6 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 фармакологии 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.  $\alpha$ -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.
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. Молекулярные 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. 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. Противоиатеросклеротические средства. Их типы и механизм действия.
68. Гормоны щитовидной железы. Тиреоидные гормоны. Протиреоидные и

- антигипертензивные 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. 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. Противогрибковые средства, их механизм действия
  78. Определение параметров связывания лекарственных веществ с белками-мишенями. 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.

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

**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 (модуля).**

1) перечень компетенций, на формирование которых направлено изучение дисциплины в 5 семестре:

п/№	№ компетенции	Наименование раздела, темы дисциплины
1	2	3
1.	ОК-1, ОК-5; ОПК-1,ОПК-5, ОПК-6; ПК-8, ПК-13	Общая фармакология и основы врачебной рецептуры. Введение в экспериментальную фармакологию.
2.	ОК-1, ОК-5; ОПК-1,ОПК-5, ОПК-6; ПК-8, ПК-13	Фармакологическая коррекция активности двигательного отдела периферической нервной системы. Фармакология средств, действующих в области афферентных нейронов
3.	ОК-1, ОК-5; ОПК-1,ОПК-5, ОПК-6;	Фармакологическая коррекция функций центральной нервной системы

	ПК-8, ПК-13	
--	-------------	--

2) перечень компетенций, на формирование которых направлено изучение дисциплины в 6 семестре:

п/№	№ компетенции	Наименование раздела, темы дисциплины
1	2	3
1.	ОК-1, ОК-5; ОПК-1, ОПК-5, ОПК-6; ПК-8, ПК-13	Тканевые гормоны и фармакологическая коррекция их функций. Средства, влияющие на функцию органов дыхания. Средства, влияющие на функцию органов пищеварения
2.	ОК-1, ОК-5; ОПК-1, ОПК-5, ОПК-6; ПК-8, ПК-13	Фармакологическая регуляция свертывающей системы крови. Фармакологическая регуляция активности сердечно-сосудистой системы
3	ОК-1, ОК-5; ОПК-1, ОПК-5, ОПК-6; ПК-8, ПК-13	Фармакологическая регуляция функций эндокринной системы.
4	ОК-1, ОК-5; ОПК-1, ОПК-5, ОПК-6; ПК-8, ПК-13	Химиотерапевтические средства.

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

### 5 семестр

**Порядок промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю) 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.

Критериями успеваемости и успешности обучающегося по итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) в форме зачёта в БРС являются:

- итоговый рейтинг обучающегося по дисциплине (модулю) (РИ%);
- рейтинговые оценки обучающегося за каждое занятие, на котором предусмотрено проведение рубежного (модульного) контроля.

Итоговый рейтинг обучающегося по дисциплине (модулю) (РИ%), по которой согласно учебному плану образовательной программы промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме зачёта, равен семестровому рейтингу.

$$РИ\% = RC\%$$

RC% - семестровый рейтинг обучающегося по дисциплине (модулю) см. формулу (8) в пункте 5.2.7.

Семестровый рейтинг обучающегося по дисциплине (модулю) (РС%) раздела 5.2. Порядок текущего контроля успеваемости обучающихся (критерии, показатели и порядок текущего контроля успеваемости обучающихся).

Итоговый рейтинг обучающегося по дисциплине (модулю) измеряется в процентах.

Итоговый рейтинг обучающегося по дисциплине (модулю) переводится в традиционную шкалу оценок «зачтено», «не зачтено».

Оценка обучающемуся «зачтено» по итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется при выполнении всех нижеперечисленных условий:

- итоговый рейтинг обучающегося (РИ%) находится в пределах от 70% до 100%;
- процент выполнения (РОз%) за каждое занятие, на котором проводился рубежный (модульный) контроль в семестре, равен 70% или более.

РОз% - процент выполнения за занятие. См. формулу (6) в пункте 5.2.4. раздела 5.2. Порядок текущего контроля успеваемости обучающихся (критерии, показатели и порядок текущего контроля успеваемости обучающихся).

Оценка обучающемуся «не зачтено» выставляется при невыполнении хотя бы одного из вышеперечисленных условий.

Оценка «зачтено» выставляется в зачётную ведомость или в экзаменационный (зачётный) лист, а также в зачётную книжку.

Оценка «не зачтено» выставляется в зачётную ведомость или в экзаменационный (зачётный) лист.

## **6 семестр**

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

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) 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.

Допуск обучающегося к промежуточной аттестации в форме экзамена осуществляется при выполнении всех нижеперечисленных условий:

- семестровый рейтинг за каждый семестр, в котором изучалась дисциплина, равен 70% или превышает его;
- процент выполнения за каждое занятие, на котором проводился рубежный контроль в семестрах, равен 70% или более.

Критерием успеваемости и успешности обучающегося по итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) в форме экзамена является итоговый рейтинг обучающегося по дисциплине (модулю) (РИ%).

Итоговый рейтинг обучающегося по дисциплине (модулю) (РИ%), по которой промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме экзамена, рассчитывается как сумма двух параметров с учетом экзаменационного коэффициента (Кэ). Первый параметр - рейтинг обучающегося за выполнение заданий на экзамене (Рэ), второй - экзаменационный семестровый рейтинг обучающегося за все семестры изучения дисциплины (РЭсд).

Итоговый рейтинг обучающегося по дисциплине (модулю) (РИ%) измеряется в процентах и не превышает 100%



$$RI\% = Kэ * Rэ + (1 - Kэ) * RЭсд \quad (10)$$

Rэ – рейтинг обучающегося за выполнение заданий на экзамене.

RЭсд – экзаменационный семестровый рейтинг обучающегося за все семестры изучения дисциплины.

Kэ – экзаменационный коэффициент.

Экзаменационный коэффициент (Kэ) устанавливается равным 0.3.

Экзаменационный коэффициент (Kэ) распределяет веса экзаменационного семестрового рейтинга и рейтинга выполнения заданий на экзамене.

Коэффициент экзаменационного семестрового рейтинга за все семестры изучения дисциплины устанавливается равным 0.7.

Рейтинг обучающегося за выполнение заданий на экзамене (Rэ%) определяется как отношение рейтинговой оценки обучающегося за экзамен к максимальной рейтинговой оценке за экзамен и измеряется в процентах

$$Rэ = ROэ / \max Oэ * 100\% \quad (11)$$

ROэ – рейтинговая оценка обучающегося за экзамен выставляется в баллах и определяется как сумма баллов за отдельные виды работы на экзамене (Oврэi) (тестирование, устный опрос по билету, выполнение практических заданий и др.) с учетом коэффициентов.

$$ROэ = Oврэ1 * Kврэ1 + Oврэ2 * Kврэ2 + Oврэ3 * Kврэ3 + \dots (12)$$

Oврэi - баллы за прохождение отдельного вида работы на экзамене.

Kврэi - весовой коэффициент для соответствующего вида работы на экзамене.

maxROэ - максимальная рейтинговая оценка за экзамен определяется как сумма максимальных баллов, установленных за отдельные виды работы на экзамене (maxOврэi) (тестирование, устный опрос по билету, выполнение практических заданий и др.) с учетом коэффициентов.

$$\max ROэ = \max Oврэ1 * Kврэ1 + \max Oврэ2 * Kврэ2 \dots (13)$$

maxOврэi – максимальные баллы, установленные за отдельный вид работы на экзамене.

Kврэi - весовой коэффициент для соответствующего вида работы на экзамене.

Если обучающийся на экзамене демонстрирует отличные знания и умения, то преподаватель или экзаменационная комиссия могут оценить выполнение обучающимся заданий на экзамене (Rэ%) более высокой оценкой, чем это предусмотрено условиями выставления оценки за экзамен. Иными словами, экзаменатор или экзаменационная комиссия могут оценить работу обучающегося на экзамене оценкой «пять с плюсом».

Такая возможность в АОС Университета возникает у преподавателя или экзаменационной комиссии, если на экзамене:

- процент выполнения тестового контроля не ниже 90%
- и процент выполнения иных видов работ (контроль устный, контроль письменный и другие) - 100%

В этом случае преподаватель или экзаменационная комиссия могут увеличить значение рейтинга обучающегося за выполнение заданий на экзамене на 2% и соответственно, повысить значение итогового рейтинга по дисциплине.

Выставление более высокой оценки за выполнение заданий на экзамене может повлиять на итоговую оценку обучающегося по дисциплине в сторону её увеличения. Таким образом, у преподавателя или экзаменационной комиссии возникает возможность повысить итоговую оценку по дисциплине до оценки «хорошо» или «отлично».

Если обучающийся на экзамене демонстрирует очень слабые знания и умения, то преподаватель или экзаменационная комиссия могут оценить выполнение обучающимся заданий на экзамене (Rэ%) более низкой оценкой, чем это предусмотрено условиями

выставления оценки за экзамен. Иными словами, экзаменатор или экзаменационная комиссия могут оценить работу обучающегося на экзамене оценкой «удовлетворительно с минусом».

Такая возможность в АОС Университета возникает у преподавателя или экзаменационной комиссии, если рейтинг обучающегося за выполнение заданий на экзамене ( $Rэ\%$ ), умноженный на коэффициент 0,3, имеет значение от 23% до 21% включительно. В этом случае преподаватель или экзаменационная комиссия могут уменьшить значение рейтинга обучающегося за выполнение заданий на экзамене на 2% и соответственно, понизить значение итогового рейтинга по дисциплине.

Выставление более низкой оценки за выполнение заданий на экзамене может повлиять на итоговую оценку обучающегося по дисциплине в сторону её снижения. Таким образом, у преподавателя или экзаменационной комиссии возникает возможность понизить итоговую оценку по дисциплине до оценки «хорошо» или «удовлетворительно».

Экзаменационный семестровый рейтинг обучающегося за все семестры изучения дисциплины ( $RЭсд$ ) определяется как сумма семестровых рейтингов обучающегося по дисциплине (модулю) за соответствующий семестр с учетом коэффициента трудоемкости семестра

$$RЭсд = Rсд1 * Kрос1 + Rсд2 * Kрос2 + Rсд3 * Kрос3 + \dots \quad (14)$$

$RC\%$  - семестровый рейтинг обучающегося по дисциплине (модулю) см. формулу (8) в пункте 5.2.7. Семестровый рейтинг обучающегося по дисциплине (модулю) ( $RC\%$ ) раздела 5.2.

Порядок текущего контроля успеваемости обучающихся (критерии, показатели и порядок текущего контроля успеваемости обучающихся).

$Kросi$  - весовой коэффициент семестровой рейтинговой оценки для соответствующего семестра.

$$Kросi = Tдci / Tд \quad (15)$$

$Tдci$  – трудоемкость дисциплины в семестре.

$Tд$  - трудоемкость дисциплины за весь период ее изучения.

Под трудоёмкостью дисциплины в семестре ( $Tдci$ ) следует понимать суммарное количество часов, отведённое дисциплине в семестре, за вычетом часов, отведённых на подготовку и сдачу экзамена (если экзамен предусмотрен в семестре по учебному плану).

Под трудоёмкостью дисциплины за весь период её изучения ( $Tд$ ) следует понимать суммарное количество часов, отведённое на дисциплину по учебному плану (во всех семестрах), за вычетом часов, отведённых на подготовку и сдачу экзамена (экзаменов).

Для студентов, которые обучались в университете (были восстановлены или переведены с другого факультета) и имели семестровый рейтинг по дисциплине (за семестры, входящие в расчет итогового рейтинга) вводятся имеющиеся в системе значения семестрового рейтинга.

Для студентов, зачисленных в порядке перевода и не имевших семестрового рейтинга в университете за предыдущие семестры, вводятся значения семестрового рейтинга последнего семестра.

Условные обозначения:

Типы контроля (ТК)\*\*

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

### Структура итогового рейтинга по дисциплине

Дисциплина	С.1.Б.35. Фармакология	
Направление подготовки	Медицинская биохимия	
Семестры	7	8
Трудоемкость семестров в часах (Тдс)	144	144
Трудоемкость дисциплины в часах за весь период ее изучения (Тд)	288	
Весовые коэффициенты семестровой рейтинговой оценки с учетом трудоемкости (Крос)	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	0
	Опрос устный	ОУ	В	20	100	5	1,5

Итоговый рейтинг обучающегося по дисциплине (РИ%) переводится в традиционную шкалу оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» в следующем порядке:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если итоговый рейтинг по дисциплине (модулю) (РИ%) находится в пределах от 90% до 100%;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если итоговый рейтинг по дисциплине (модулю) (РИ%) находится в пределах от 80% до 89.99%;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если итоговый рейтинг по дисциплине (модулю) (РИ%) находится в пределах от 70% до 79.99%;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если итоговый рейтинг по дисциплине (модулю) (РИ%) находится в пределах от 0% до 69.99%.

Положительные результаты прохождения обучающимися промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) - оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» - заносятся в экзаменационную ведомость (экзаменационный (зачётный) лист) и в зачетную книжку обучающегося.

Неудовлетворительные результаты промежуточной аттестации обучающихся - оценка «неудовлетворительно» заносятся в экзаменационную ведомость или в экзаменационный (зачётный) лист.

Если обучающийся на экзамен не явился, в экзаменационной ведомости делается отметка «неявка».

### **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 *Медицинская биохимия*:

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

**Экзаменационный билет № 1**  
*для проведения экзамена по дисциплине*  
**ФАРМАКОЛОГИЯ**  
*по специальности 30.05.01 «Медицинская биохимия»*

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 кафедрой \_\_\_\_\_

### **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. Основная и дополнительная литература по дисциплине

#### 9.1.1. Основная литература:

№ п/п	Наименование	Автор	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Наличие литературы	
						В библиотеке	
						Кол. экз.	Электр. адрес ресурса
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Фармакология (учебник для вузов)	Харкевич Д. А.	2010 Москва	1-7	7,8	48	-
2	Фармакология (учебник для вузов)	Харкевич Д. А.	2015 Москва	1-7	7,8	Удаленный доступ	<a href="http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp">http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp</a>
3	Фармакология. Руководство к лабораторным занятиям.	под ред. Д.А.Харкевича	2010 Москва, ГОЭТАР-Медиа	1 - 7	7,8	46	-
4	Фармакология. Руководство к лабораторным занятиям.	под ред. Д.А.Харкевича	2012 Москва, ГОЭТАР-Медиа	1 - 7	7,8	Удаленный доступ	<a href="http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp">http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp</a>

#### 9.1.2. Дополнительная литература:

№ п/п	Наименование	Автор	Год и место издания	Используется при изучении и разделов	Семестр	Наличие доп. литературы			
						в библиотеке		на кафедре	
						Кол. экз.	Электр. адрес ресурса	Кол. экз.	В т.ч. в электр. виде
1	2	3	4	5	6			7	8
1	Клиническая фармакология по Гудману и Гилману	Г. Гилман, Дж. Харман, Л. Лимберд	2006, Москва	2-7	5,6	-	-	2	-
2	Молекулярная и нанофармакология	Н.Л. Шимановский и др.	2010, Москва	1-6	5,6	-	-	20	-
3	Биохимическая фармакология (учебное пособие)	под редакцией П.В.Сергеева, Н.Л.Шимановского	2010 Москва, МИА	1 - 6	5,6	95	-	20	-
4	Фармакология (учебник для вузов)	под ред. Р. Н. Аляутдина	2016 Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016	1-7	5,6	Удаленный доступ	<a href="http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.aspx">http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.aspx</a>	-	-
5	Клиническая фармакология антибактериальных, противовоспалительных средств и кортикостероидов	под ред. Ю. Б. Белоусова, М. В. Леоновой	РНИМУ им. Н. И. Пирогова, 2012.	4,6,7	6	Удаленный доступ	<a href="http://rsmu.informsystema.ru/login-user?login=Читатель&amp;password=010101">http://rsmu.informsystema.ru/login-user?login=Читатель&amp;password=010101</a>	-	-
6	Фармакогеномика [Электронный ресурс]	Н.Л.Шимановский	Изд-во РАМН, 2017	1-7	5,6	-	<a href="http://rsmu.informsystema.ru/login-user?login=Читатель&amp;password=010101">http://rsmu.informsystema.ru/login-user?login=Читатель&amp;password=010101</a>	-	-

## **9.2. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:**

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, слайдоскоп, оверхет, указка, видеомagneтофон, 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  $\alpha$ - и  $\beta$ -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 Brucker. А также химическая посуда и химические реактивы.

## Приложения:

1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине.

2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

Заведующий кафедрой

Шимановский Н.Л.

	Содержание	Стр.
1.	Общие положения	3
2.	Формы работы обучающихся, виды учебных занятий и их трудоёмкость	7
3.	Содержание дисциплины	8
4.	Тематический план дисциплины	9
5.	Организация текущего контроля успеваемости обучающихся	15
6.	Организация промежуточной аттестации обучающихся	19
7.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	2
8.	Методические указания обучающимся по освоению дисциплины	28
9.	Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины	29
	Приложения:	
1)	Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине	
2)	Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине(	

## Сведения об изменениях в рабочей программе дисциплины

\_\_\_\_\_ (наименование)

для образовательной программы высшего образования -программы бакалавриата/специалитета/магистратуры (оставить нужное)по направлению подготовки (специальности) (оставить нужное) \_\_\_\_\_

(Код и наименование направления подготовки (специальности))

на \_\_\_\_\_ учебный год.



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

Изменения внесены в п. ....

*Далее приводится текст рабочей программы дисциплины в части, касающейся изменений.*

Заведующий кафедрой (подпись)(Инициалы и Фамилия)