

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.22 Молекулярная фармакология
для образовательной программы высшего образования - программы специалитета
по специальности
30.05.01 Медицинская биохимия
направленность (профиль)
Медицинская биохимия
Год начала подготовки - 2021**

Настоящая рабочая программа дисциплины Б.1.О.22 Молекулярная фармакология (далее – рабочая программа дисциплины) является частью программы специалитета по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия.

Направленность (профиль): Медицинская биохимия.

Форма обучения: очная.

Составители:

№, п/п	Фамилия, Имя, Отчество	Учёная степень, звание	Должность	Место работы
-----------	---------------------------	---------------------------	-----------	--------------

Рабочая программа дисциплины рекомендована к утверждению рецензентами:

№ п/п	Фамилия, Имя, Отчество	Учёная степень, звание	Должность	Место работы
----------	---------------------------	---------------------------	-----------	--------------

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

«Кафедра молекулярной фармакологии и радиобиологии
имени академика П.В.Сергеева МБФ»
протокол от «___» _____ № _____

Зав. кафедрой

Шимановский Николай Львович
Доктор медицинских наук, Член-
корреспондент Российской
академии наук

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена ученым советом

« _____ »
протокол от «___» _____ 20__ № _____

Директор Института

Прохорчук Егор Борисович
Доктор биологических наук,
Член-корреспондент
Российской академии наук

Нормативно-правовые основы разработки и реализации рабочей программы дисциплины:

1. Образовательный стандарт высшего образования ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Министерства здравоохранения Российской Федерации по уровню образования специалитет по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия, утвержденный приказом от «29» мая 2020г. № 365 рук.
2. Устав и локальные нормативные акты Университета.
3. Общая характеристика образовательной программы.
4. Учебный план образовательной программы.

© 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: Целью освоения учебной дисциплины Молекулярная фармакология в рамках ООП по направлению подготовки 30.05.01 Медицинская биохимия является развитие у студентов комплексного мышления, позволяющего анализировать положительные и отрицательные стороны действия лекарственных веществ на организм человека и животных на основе знания механизмов взаимодействия лекарственных веществ с молекулярными структурами, входящими в состав клеточных рецепторов, ионных каналов, ферментов и других макромолекул организма, определяющих развитие их лечебного и побочного эффектов, роль генетических факторов в фармакологических реакциях, а также приобретение навыков экспериментального изучения фармакологических свойств лекарственных соединений и молекулярных механизмов их действия.

1.1.2. Задачи, решаемые в ходе освоения дисциплины:

- Обучение студентов методологическим подходам к экспериментальному изучению действия лекарственных веществ на биологические модели различного уровня (животные, альтернативные модели, эксперименты *in vitro* и *in silico*);
- Обучение студентов навыкам формулирования цели и задач исследований, планирования и разработки схемы фармакологического эксперимента, оформления его результатов, их статистической обработки;
- Обучение студентов правилам прописывания различных форм лекарственных средств
- Приобретение студентами знаний о показаниях и противопоказаниях к применению лекарственных препаратов, о побочных эффектах, которые могут вызвать лекарства;
- 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 влиянии генетических факторов на фармакодинамику и фармакокинетику отдельных лекарственных средств; использование знаний о молекулярных механизмах для разработки более эффективных и безопасных лекарственных веществ, включая назначение персонализированных лекарственных средств;
- Приобретение студентами сведений о механизмах действия лекарственных веществ, передаче сигналов, биохимических и молекулярных аспектах функционирования мишеней лекарственных веществ и их сигнальных механизмах, лиганд-рецепторном взаимодействии;
- Развитие способности предвидеть на основе знаний биохимических и молекулярных механизмов возможные последствия комбинированного применения лекарственных препаратов;
- Формирование у студентов навыков изучения научной литературы, поиска научной информации в глобальных сетях, сведений о том, как передовые биотехнологии и биомедицинские исследования расширяют фармакологические знания;
- Формирование у студентов навыков обобщения и оформления сведений, полученных в результате изучения научных публикаций и представление их в виде презентаций;
- Формирование у студентов навыков общения в коллективе, совместного решения поставленной задачи.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Молекулярная фармакология» изучается в 7, 8 семестре(ах) и относится к обязательной части Блока Б.1 «Дисциплины». Является обязательной дисциплиной.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9.0 з.е.

Для успешного освоения настоящей дисциплины обучающиеся в рамках образовательной программы должны освоить следующие дисциплины и практики: Органическая химия; Теория вероятности и математическая статистика; Биохимия; Молекулярная физиология; Оптика, атомная физика; Философия; Общая патология: патологическая анатомия, патофизиология; Физиология; Биоэтика; Общая и неорганическая химия; Частная морфология (анатомия

человека, гистология); Латинский язык; Медицинская биохимия; Практика по созданию животных моделей; Биологическая практика; Практика по гистологии; Практика по клеточной биологии; Практика по биохимии; R, биостатистика; Введение в специальность; Биология; Микробиология, вирусология; Физическая и коллоидная химия; Общая морфология (анатомия, гистология, цитология); Безопасность жизнедеятельности; Иностранный язык.

Знания, умения и опыт практической деятельности, приобретенные при освоении настоящей дисциплины, необходимы для успешного освоения дисциплин: Компьютерное конструирование лекарств; Иммунология; Клиническая биоинформатика; Неврология и психиатрия; Педиатрия; Клиническая лабораторная диагностика; Лабораторная медицина: принципы и практика; Медицинская биохимия; R, биостатистика; Общая и медицинская радиобиология; Системы управления лабораторной информацией; Внутренние болезни; Организация клинических и доклинических исследований; Молекулярная онкология; Клиническая микробиология; Экспериментальная и клиническая хирургия.

Знания, умения и опыт практической деятельности, приобретенные при освоении настоящей дисциплины, необходимы для успешного прохождения практик: Практика по оказанию первой помощи; Практика по клинической лабораторной диагностике; Преддипломная, НИР.

1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины

7 семестр

Код и наименование компетенции	
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины
ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественно-научные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	
ОПК-1.ИД4 Применяет прикладные медицинские знания для решения профессиональных задач	Знать: фармакологические группы лекарственных веществ и их основных представителей; молекулярный механизм действия лекарственных веществ.
	Уметь: формулировать задачи исследований, планировать и разрабатывать схему фармакологического эксперимента;
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): 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.
ОПК-3 Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи	
ОПК-3.ИД3 Использует медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генноинженерные технологии в медицинских и научных исследованиях	Знать: молекулярный механизм действия лекарственных веществ, их фармакологические свойства, их токсическое действие, особенности фармакокинетических характеристик, их побочные эффекты, показания и противопоказания к применению.
	Уметь: 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;
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): методологических подходов к экспериментальному изучению действия лекарственных веществ на биологические объекты; прогнозирования возможных последствий комбинированного применения лекарственных препаратов.
ОПК-6 Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение	
ОПК-6.ИД1 Планирует научное исследование.	Знать: основные этапы проведения научного исследования
	Уметь: формулировать задачи исследований, планировать и разрабатывать схему фармакологического эксперимента; самостоятельно пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): методологических подходов к экспериментальному изучению действия лекарственных веществ на биологические объекты; поиска научной информации в открытых источниках; использования альтернативных моделей в фармакологическом эксперименте;
ОПК-6.ИД2 Анализирует результаты научного исследования.	Знать: методы статистической обработки экспериментальных данных
	Уметь: оформления результатов экспериментального изучения действия лекарственных веществ и статистической обработки данных
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): выбор статистического критерия для обработки экспериментальных данных, сравнение результатов собственных экспериментов с результатами других исследователей
ОПК-6.ИД3 Формулирует выводы на основании результатов исследования с оценкой возможности внедрения полученных результатов в практическое здравоохранение.	Знать: молекулярный механизм действия лекарственных веществ, их фармакологические свойства и практическое применение в медицине
	Уметь: 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;
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): основываясь на анализе результатов собственных исследований делать выводы о их значимости и возможности применения в практической медицине.

Код и наименование компетенции	
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины
ПК-3 Способен разрабатывать и выполнять доклинические исследования (испытания) лекарственных средств для медицинского применения, в том числе биологических лекарственных средств, биомедицинских клеточных продуктов.	
ПК-3.ИД1 Описывает цели и задачи доклинического исследования (испытания) лекарственного средства для медицинского применения, в том числе биологических лекарственных средств, биомедицинских клеточных продуктов	Знать: молекулярный механизм действия лекарственных веществ, их фармакологические свойства, их токсическое действие, особенности фармакокинетических характеристик, их побочные эффекты, показания и противопоказания к применению.
	Уметь: использовать альтернативные модели для доклинического исследования лекарственного вещества
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): статистическими методами обработки результатов доклинического исследования лекарственного вещества для медицинского применения,
ПК-5 Способен проводить научные исследования в области молекулярной медицины и молекулярной биологии	
ПК-5.ИД1 Собирает и обрабатывает научную и научно-техническую информацию, в результате чего формулирует проверяемые гипотезы в области молекулярной медицины и молекулярной биологии	Знать: ресурсы телекоммуникационной сети Интернет, касающиеся научной медицинской и медико-биологической информации
	Уметь: самостоятельно пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, строить гипотезы, формулировать задачи исследований, планировать и разрабатывать схему фармакологического эксперимента
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): поиск научной информации в открытых источниках; методологических подходов к экспериментальному изучению действия лекарственных веществ на биологические объекты; использование альтернативных моделей в фармакологическом эксперименте.
ПК-5.ИД2 Проводит исследования, наблюдения, эксперименты, измерения для проверки гипотез в области молекулярной медицины и молекулярной биологии.	Знать: возможные методы исследования, способы статистической обработки результатов исследования.
	Уметь: выбрать адекватные методы исследования для проверки гипотезы
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): воспроизводить подходящие методики, пользоваться необходимой аппаратурой, проводить статистическую обработку результатов, формулировать выводы по итогам исследований и наблюдений.
ПК-5.ИД5 Информировать научную общественность о результатах исследований, наблюдений, экспериментов, измерений в области молекулярной медицины и молекулярной биологии путем представления их в виде докладов на научных мероприятиях	Знать: способы оформления результатов научного исследования и донесения информации о нем
	Уметь: структурировать результаты научного исследования и оформлять их в виде постера или доклада
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): построить научный доклад, оптимально представить в нем результаты исследования в виде диаграмм и таблиц.

8 семестр

Код и наименование компетенции	
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины
ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественно-научные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	
ОПК-1.ИД4 Применяет прикладные медицинские знания для решения профессиональных задач	Знать: фармакологические группы лекарственных веществ и их основных представителей; молекулярный механизм действия лекарственных веществ.
	Уметь: формулировать задачи исследований, планировать и разрабатывать схему фармакологического эксперимента;
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): 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.

Код и наименование компетенции	
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины
ОПК-3 Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи	
ОПК-3.ИД3 Использует медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генноинженерные технологии в медицинских и научных исследованиях	Знать: молекулярный механизм действия лекарственных веществ, их фармакологические свойства, их токсическое действие, особенности фармакокинетических характеристик, их побочные эффекты, показания и противопоказания к применению.
	Уметь: 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;
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): методологических подходов к экспериментальному изучению действия лекарственных веществ на биологические объекты; прогнозирования возможных последствий комбинированного применения лекарственных препаратов.
ОПК-6 Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение	
ОПК-6.ИД1 Планирует научное исследование.	Знать: основные этапы проведения научного исследования
	Уметь: формулировать задачи исследований, планировать и разрабатывать схему фармакологического эксперимента; самостоятельно пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): методологических подходов к экспериментальному изучению действия лекарственных веществ на биологические объекты; поиска научной информации в открытых источниках; использования альтернативных моделей в фармакологическом эксперименте;
ОПК-6.ИД2 Анализирует результаты научного исследования.	Знать: методы статистической обработки экспериментальных данных
	Уметь: оформления результатов экспериментального изучения действия лекарственных веществ и статистической обработки данных
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): выбор статистического критерия для обработки экспериментальных данных, сравнение результатов собственных экспериментов с результатами других исследователей
ОПК-6.ИД3 Формулирует выводы на основании результатов исследования с оценкой возможности внедрения полученных результатов в практическое здравоохранение.	Знать: молекулярный механизм действия лекарственных веществ, их фармакологические свойства и практическое применение в медицине
	Уметь: 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;
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): основываясь на анализе результатов собственных исследований делать выводы о их значимости и возможности применения в практической медицине.
ПК-3 Способен разрабатывать и выполнять доклинические исследования (испытания) лекарственных средств для медицинского применения, в том числе биологических лекарственных средств, биомедицинских клеточных продуктов.	
ПК-3.ИД1 Описывает цели и задачи доклинического исследования (испытания) лекарственного средства для медицинского применения, в том числе биологических лекарственных средств, биомедицинских клеточных продуктов	Знать: молекулярный механизм действия лекарственных веществ, их фармакологические свойства, их токсическое действие, особенности фармакокинетических характеристик, их побочные эффекты, показания и противопоказания к применению.
	Уметь: использовать альтернативные модели для доклинического исследования лекарственного вещества
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): статистическими методами обработки результатов доклинического исследования лекарственного вещества для медицинского применения,
ПК-5 Способен проводить научные исследования в области молекулярной медицины и молекулярной биологии	

Код и наименование компетенции	
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины
ПК-5.ИД1 Собирает и обрабатывает научную и научно-техническую информацию, в результате чего формулирует проверяемые гипотезы в области молекулярной медицины и молекулярной биологии	Знать: ресурсы телекоммуникационной сети Интернет, касающиеся научной медицинской и медико-биологической информации
	Уметь: самостоятельно пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, строить гипотезы, формулировать задачи исследований, планировать и разрабатывать схему фармакологического эксперимента.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): поиск научной информации в открытых источниках; методологических подходов к экспериментальному изучению действия лекарственных веществ на биологические объекты; использование альтернативных моделей в фармакологическом эксперименте.
ПК-5.ИД2 Проводит исследования, наблюдения, эксперименты, измерения для проверки гипотез в области молекулярной медицины и молекулярной биологии.	Знать: возможные методы исследования, способы статистической обработки результатов исследования.
	Уметь: выбрать адекватные методы исследования для проверки гипотезы
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): воспроизводить подходящие методики, пользоваться необходимой аппаратурой, проводить статистическую обработку результатов, формулировать выводы по итогам исследований и наблюдений.
ПК-5.ИД5 Информировать научную общественность о результатах исследований, наблюдений, экспериментов, измерений в области молекулярной медицины и молекулярной биологии путем представления их в виде докладов на научных мероприятиях	Знать: способы оформления результатов научного исследования и донесения информации о нем
	Уметь: структурировать результаты научного исследования и оформлять их в виде постера или доклада
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): построить научный доклад, оптимально представить в нем результаты исследования в виде диаграмм и таблиц.

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	
			7	8
Учебные занятия				
Контактная работа обучающихся с преподавателем в семестре (КРО), в т.ч.:		144	72	72
Лекционное занятие (ЛЗ)		36	18	18
Лабораторно-практическое занятие (ЛПЗ)		90	45	45
Коллоквиум (К)		18	9	9
Самостоятельная работа обучающихся в семестре (СРО), в т.ч.:		144	72	72
Подготовка к учебным аудиторным занятиям		144	72	72
Промежуточная аттестация:				
Контактная работа обучающихся в ходе промежуточной аттестации (КРПА), в т.ч.:		9	0	9
Экзамен (Э)**		9	0	9
Самостоятельная работа обучающихся при подготовке к промежуточной аттестации (СРПА)**		27	0	27
Общая трудоемкость дисциплины (ОТД)	в часах: ОТД = КРО+СРО+КРПА+СРПА	324	144	180
	в зачетных единицах: ОТД (в часах): 36	9.00	4.00	5.00

** Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине в форме экзамена организуется в рамках экзаменационной сессии согласно расписанию экзаменов. Время на подготовку к экзамену и его прохождение устанавливается учебным планом образовательной программы.

3. Содержание дисциплины

3.1. Содержание разделов, тем дисциплины

7 семестр

№ п /п	Шифр компетенции	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
Раздел 1. Общая фармакология			
1	ОПК-1.ИД4, ОПК-3.ИД3, ОПК-6.ИД1, ОПК-6.ИД2, ОПК-6.ИД3, ПК-3.ИД1, ПК-5.ИД1, ПК-5.ИД2, ПК-5.ИД5	Тема 1. Общая фармакология и основы врачебной рецептуры. Введение в молекулярную и экспериментальную фармакологию.	Введение в молекулярную фармакологию. Фармакокинетика. Механизмы действия лекарственных веществ. Основы общей рецептуры. Введение в экспериментальную фармакологию.
Раздел 2. Частная фармакология			
1	ОПК-1.ИД4, ОПК-6.ИД1, ОПК-6.ИД2, ОПК-6.ИД3, ПК-3.ИД1, ПК-5.ИД1, ПК-5.ИД2, ПК-5.ИД5	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	ОПК-1.ИД4, ОПК-3.ИД3, ОПК-6.ИД1, ОПК-6.ИД2, ОПК-6.ИД3, ПК-3.ИД1, ПК-5.ИД2, ПК-5.ИД5	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. Ана-лептики. Вещества, вызывающие судороги, и противосудорожные средства. Противосудорожные средства. Средства, применяемые для лечения нейродегенеративных заболеваний. Наркотические анальгетики и молекулярные механизмы развития наркоманий. Лекарственные средства, применимые для лечения алкоголизма и наркоманий
3	ОПК-1.ИД4, ОПК-3.ИД3, ОПК-6.ИД1, ОПК-6.ИД2, ОПК-6.ИД3, ПК-3.ИД1, ПК-5.ИД2, ПК-5.ИД5	Тема 3. Тканевые гормоны и фармакологическая коррекция их функций. Нестероидные противовоспалительные средства. Средства, влияющие на функцию органов дыхания. Средства, влияющие на функцию органов пищеварения. Средства, регулирующие миоэлектрический ритм.	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 воспалительных 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. Желчегонные средства. Средства, регулирующие тонус и сократительную активность миоэлектрического ритма.
4	ОПК-1.ИД4, ОПК-3.ИД3, ОПК-6.ИД1, ОПК-6.ИД2, ОПК-6.ИД3, ПК-3.ИД1, ПК-5.ИД2, ПК-5.ИД5	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	ОПК-1.ИД4, ОПК-3.ИД3, ОПК-6.ИД1, ОПК-6.ИД2, ОПК-6.ИД3, ПК-3.ИД1, ПК-5.ИД2, ПК-5.ИД5	Тема 5. Фармакологическая регуляция процессов обмена веществ.	Препараты, регулирующие функцию гипофиза, щитовидной железы, надпочечников, поджелудочной железы, половых желез. Препараты инсулина и синтетические гипогликемические средства
6	ОПК-1.ИД4, ОПК-3.ИД3, ОПК-6.ИД1, ОПК-6.ИД2, ОПК-6.ИД3, ПК-3.ИД1, ПК-5.ИД1, ПК-5.ИД2, ПК-5.ИД5	Тема 6. Химиотерапевтические средства.	Антибиотики и синтетические антибактериальные средства. Противовирусные средства Противоопухолевые средства. Компьютерное конструирование лекарств.

8 семестр

№ п /п	Шифр компетенции	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
Раздел 1. Частная фармакология			
1	ОПК-1.ИД4, ОПК-6.ИД1, ОПК-6.ИД2, ОПК-6.ИД3, ПК-3.ИД1, ПК-5.ИД1, ПК-5.ИД2, ПК-5.ИД5	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	ОПК-1.ИД4, ОПК-3.ИД3, ОПК-6.ИД1, ОПК-6.ИД2, ОПК-6.ИД3, ПК-3.ИД1, ПК-5.ИД2, ПК-5.ИД5	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. Ана-лептики. Вещества, вызывающие судороги, и противосудорожные средства. Противозипелитические средства. Средства, применяемые для лечения нейродегенеративных заболеваний. Наркотические анальгетики и молекулярные механизмы развития наркоманий. Лекарственные средства, применимые для лечения алкоголизма и наркоманий
3	ОПК-1.ИД4, ОПК-3.ИД3, ОПК-6.ИД1, ОПК-6.ИД2, ОПК-6.ИД3, ПК-3.ИД1, ПК-5.ИД2, ПК-5.ИД5	Тема 3. Тканевые гормоны и фармакологическая коррекция их функций. Нестероидные противовоспалительные средства. Средства, влияющие на функцию органов дыхания. Средства, влияющие на функцию органов пищеварения. Средства, регулирующие миоэтрий.	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 реакции. 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, регулирующие тонус и сократительную активность миоэтрия.
4	ОПК-1.ИД4, ОПК-3.ИД3, ОПК-6.ИД1, ОПК-6.ИД2, ПК-3.ИД1, ПК-5.ИД2, ПК-5.ИД5	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	ОПК-1.ИД4, ОПК-3.ИД3, ОПК-6.ИД1, ОПК-6.ИД2, ОПК-6.ИД3, ПК-3.ИД1, ПК-5.ИД2, ПК-5.ИД5	Тема 5. Фармакологическая регуляция процессов обмена веществ.	Препараты, регулирующие функцию гипофиза, щитовидной железы, надпочечников, поджелудочной железы, половых желез. Препараты инсулина и синтетические гипогликемические средства
6	ОПК-1.ИД4, ОПК-3.ИД3, ОПК-6.ИД1, ОПК-6.ИД2, ОПК-6.ИД3, ПК-3.ИД1, ПК-5.ИД1, ПК-5.ИД2, ПК-5.ИД5	Тема 6. Химиотерапевтические средства.	Антибиотики и синтетические антибактериальные средства. Противовирусные средства Противоопухолевые средства. Компьютерное конструирование лекарств.

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 контактной работы обучающихся с преподавателем при проведении занятий

№ п /п	Виды учебных занятий*	Период обучения (семестр). Порядковые номера и наименования разделов (при наличии), тем, учебных занятий	Количество часов контактной работы	Виды текущего контроля успеваемости**	Формы проведения текущего контроля успеваемости***			
					КП	ОУ	ОП	ОК
1	2	3	4	5	6	7	8	9
7 семестр								
Раздел 1. Общая фармакология								
Тема 1. Общая фармакология и основы врачебной рецептуры. Введение в молекулярную и экспериментальную фармакологию.								
0	ЛЗ	Введение в молекулярную фармакологию. Экспериментальная и клиническая фармакология. Принципы создания новых лекарственных препаратов	2	Д	1			
1	ЛПЗ	Введение в фармакологию, основные разделы фармакологии. Предмет молекулярной фармакологии. Экспериментальная и клиническая фармакология. Рецептура. Твердые лекарственные формы.	3	Т	1	1	1	
2	ЛПЗ	Фармакокинетика. Виды и характер действия лекарственных веществ. Пути введения лекарств в организм. Молекулярные механизмы всасывания, биотранспорта, распределения и выведение лекарственных веществ. Мягкие лекарственные формы.	3	Т	1	1	1	
3	ЛПЗ	Молекулярные механизмы метаболизма лекарственных средств. Жидкие лекарственные формы.	3	Т	1	1	1	
4	ЛПЗ	Общая фармакология. Молекулярные механизмы действия лекарственных веществ и методы их изучения. Фармакологическая рецепция. Жидкие лекарственные формы.	3	Т	1	1	1	
5	К	Текущий рубежный контроль по теме "Общая фармакология". Рецептура. Введение в молекулярную и экспериментальную фармакологию".	3	Р	1	1	1	1
Раздел 2. Частная фармакология								
Тема 1. Фармакологическая коррекция функций периферической нервной системы.								
6	ЛЗ	Структура, функционирование и основные принципы регуляции холинергического синапса. Холинорецепторы.	2	Д	1	1	1	1
7	ЛЗ	Молекулярная фармакология холинергических средств	2	Д	1	1	1	1
8	ЛЗ	Структура, функционирование и основные принципы регуляции активности адренергического синапса, адренорецепторы. Молекулярная фармакология адренергических средств.	2	Д	1	1	1	1
9	ЛЗ	Молекулярная фармакология средств, действующих в области чувствительных нервных волокон.	2	Д	1	1	1	1
10	ЛПЗ	Структура, функционирование и основные принципы регуляции холинергического синапса. Молекулярная фармакология М- и Н-холинергических веществ, антихолинэстеразных средств. Деонтология медико-биологического эксперимента.	3	Т	1	1	1	1
11	ЛПЗ	М-холинорецепторы. Молекулярная фармакология М-холинергических средств. Деонтология медико-биологического эксперимента.	3	Т	1	1	1	1
12	ЛПЗ	Н-холинорецепторы. Молекулярная фармакология Н-холинергических средств.	3	Т	1	1	1	1
13	ЛПЗ	Структура, функционирование и основные принципы регуляции активности адренергического синапса. Адренорецепторы.	3	Т	1	1	1	1
14	ЛПЗ	Молекулярная фармакология адрено- и симпатомиметиков.	3	Т	1	1	1	1
15	ЛПЗ	Молекулярная фармакология адрено- и симпатолитиков.	3	Т	1	1	1	1
16	ЛПЗ	Молекулярная фармакология средств, действующих в области чувствительных нервных волокон	3	Т	1	1	1	1
Тема 2. Фармакологическая коррекция функций центральной нервной системы								
17	ЛЗ	Молекулярная фармакология наркотических и снотворных средств	2	Д	1	1	1	1

№ п /п	Виды учебных занятий*	Период обучения (семестр). Порядковые номера и наименования разделов (при наличии), тем, учебных занятий	Количество часов контактной работы	Виды текущего контроля успеваемости**	Формы проведения текущего контроля успеваемости***			
					КП	ОУ	ОП	ОК
1	2	3	4	5	6	7	8	9
18	ЛЗ	Психотропные средства. Молекулярная фармакология антипсихотических и анксиолитических средств.	2	Д	1	1	1	1
19	ЛЗ	Психотропные средства. Молекулярная фармакология антидепрессантов и психостимуляторов.	2	Д	1	1	1	1
20	ЛЗ	Молекулярная фармакология наркотических анальгетиков. Средства, применяемые для лечения наркоманий и алкоголизма.	2	Д	1	1	1	1
21	ЛПЗ	Психотропные средства. Молекулярная фармакология антипсихотических и анксиолитических средств	3	Т	1	1	1	1
22	ЛПЗ	Психотропные средства. Молекулярная фармакология антидепрессантов и психостимуляторов	3	Т	1	1	1	1
23	ЛПЗ	Молекулярная фармакология наркотических анальгетиков. Средства, применяемые для лечения наркоманий и алкоголизма.	3	Т	1	1	1	1
24	ЛПЗ	Молекулярная фармакология средств, применяемых для лечения нейродегенеративных заболеваний. Противосудорожные средства.	3	Т	1	1	1	1
25	К	Текущий рубежный контроль по теме «Фармакологическая регуляция функций периферической нервной системы»	3	Р	1	1	1	1
26	К	Текущий рубежный контроль по теме «Фармакологическая коррекция функций центральной нервной системы»	3	Р	1	1	1	1
		Всего в семестре	72		27	26	26	22
8 семестр								
Раздел 1. Частная фармакология								
Тема 1. Тканевые гормоны и фармакологическая коррекция их функций. Нестероидные противовоспалительные средства. Средства, влияющие на функцию органов дыхания. Средства, влияющие на функцию органов пищеварения. Средства, регулирующие миоэлектрическую деятельность.								
28	ЛЗ	Гистамин. Молекулярная фармакология антигистаминных средств.	2	Д	1	1	1	1
29	ЛЗ	Серотонин. Молекулярная фармакология серотонинергических средств.	2	Д	1	1	1	1
30	ЛПЗ	Местные гормоны, их участие в воспалительной и иммунной реакциях. Эйкозаноиды. Молекулярная фармакология нестероидных противовоспалительных средств (НПВС). Моноклональные антитела как регуляторы воспалительных реакций	3	Т	1	1	1	1
31	ЛПЗ	Молекулярная фармакология антигистаминных и серотонинергических средств.	3	Т	1	1	1	1
32	ЛПЗ	Средства, влияющие на функцию органов дыхания и ЖКТ. Средства, регулирующие тонус и сократительную активность миоэлектрической деятельности. Молекулярные механизмы их действия.	3	Т	1	1	1	1
Тема 2. Фармакологическая регуляция свертывающей системы крови. Фармакологическая регуляция активности сердечно-сосудистой системы.								
33	ЛЗ	Молекулярная фармакология средств регулирующих гемостаз.	2	Д	1	1	1	1
34	ЛЗ	Молекулярная фармакология диуретиков.	2	Д	1	1	1	1
35	ЛЗ	Антигипертензивные средства и средства, повышающие артериальное давление. Молекулярные механизмы их действия.	2	Д	1	1	1	1
36	ЛЗ	Молекулярная фармакология антиангинальных и кардиотонических средств.	2	Д	1	1	1	1
37	ЛПЗ	Молекулярная фармакология средств, регулирующих свертывание крови.	3	Т	1	1	1	1
38	ЛПЗ	Диуретики и гипотензивные средства. Молекулярные механизмы их действия.	3	Т	1	1	1	1
39	ЛПЗ	Молекулярная фармакология антиангинальных и антиаритмических средств.	3	Т	1	1	1	1
40	ЛПЗ	Молекулярная фармакология кардиотонических средств. Гиполипидемические средства.	3	Т	1	1	1	1

№ п /п	Виды учебных занятий*	Период обучения (семестр). Порядковые номера и наименования разделов (при наличии), тем, учебных занятий	Количество часов контактной работы	Виды текущего контроля успеваемости**	Формы проведения текущего контроля успеваемости***			
					КП	ОУ	ОП	ОК
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Тема 3. Фармакологическая регуляция процессов обмена веществ.								
41	ЛЗ	Молекулярная фармакология гормональных средств	2	Д	1	1	1	1
42	ЛПЗ	Фармакология препаратов, корректирующих гормональную активность гипоталамуса, гипофиза, поджелудочной железы. Препараты инсулина и синтетические гипогликемические средства. Молекулярные механизмы их действия.	3	Т	1	1	1	1
43	ЛПЗ	Фармакология гормонов щитовидной железы. Молекулярные механизмы действия антигипертензивных средств. Фармакологическая регуляция обмена кальция.	3	Т	1	1	1	1
44	ЛПЗ	Фармакология гормонов коры надпочечников, их аналогов и антагонистов. Молекулярные механизмы их действия.	3	Т	1	1	1	1
45	ЛПЗ	Фармакология половых гормонов, их аналогов и антагонистов. Гормональные контрацептивы. Молекулярные механизмы их действия.	3	Т	1	1	1	1
Тема 4. Химиотерапевтические средства.								
46	ЛЗ	Химиотерапевтические средства. Антибактериальные и противовирусные средства. Молекулярные механизмы их действия.	2	Д	1	1	1	1
47	ЛЗ	Противогрибковые средства. Молекулярные механизмы их действия.	2	Д	1	1	1	1
48	ЛПЗ	Фармакология антибактериальных и противогрибковых средств. Молекулярные механизмы их действия.	3	Т	1	1	1	1
49	ЛПЗ	Фармакология противовирусных средств. Молекулярные механизмы их действия.	3	Т	1	1	1	1
50	ЛПЗ	Фармакология противоопухолевых средств. Молекулярные механизмы действия цитостатиков.	3	Т	1	1	1	1
51	ЛПЗ	Фармакология противоопухолевых средств. Таргетные препараты. Молекулярные механизмы их противоопухолевого действия.	3	Т	1	1	1	1
52	К	Текущий рубежный контроль по теме «Местные гормоны, НПВС, средства, применяемые при лечении заболеваний органов дыхания и ЖКТ. Средства, регулирующие тонус и сократительную активность миомеритрия. Молекулярные механизмы их действия».	3	Р	1	1	1	1
53	К	Текущий рубежный контроль по теме: «Фармакологическая регуляция свертывающей системы крови. Фармакологическая регуляция активности сердечно-сосудистой системы. Молекулярные механизмы действия средств, влияющих на сердечно-сосудистую систему».	3	Р	1	1	1	1
54	К	Текущий рубежный контроль по теме «Фармакологическая регуляция процессов обмена веществ. Химиотерапевтические средства. Молекулярные механизмы действия химиотерапевтических препаратов».	3	Р	1	1	1	1
55	Э	Экзамен	9	ПА	1	1	1	1
		Всего в семестре	81		27	27	27	27
		Всего по дисциплине	153		54	53	53	49

(* , ** , *** смотри условные обозначения)

Условные обозначения

Виды учебных занятий*

Виды учебных занятий	Сокращённое наименование	
Лекционное занятие	Лекция	ЛЗ
Лабораторно-практическое занятие	Лабораторно-практическое	ЛПЗ

Виды учебных занятий	Сокращённое наименование	
Коллоквиум	Коллоквиум	К

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 по теме занятия
Текущий рубежный контроль	Рубежный	Р	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по теме (разделу, модулю) дисциплины

Формы проведения текущего контроля успеваемости обучающихся ***

№	Формы проведения текущего контроля успеваемости обучающихся (ФПТКУ)	Техническое и сокращённое наименование		Возможность проведения текущего контроля успеваемости по видам контроля		
				Д	Т	Р
1	Контроль присутствия	Присутствие	КП	+		
2	Опрос устный	Опрос устный	ОУ		+	
3	Опрос письменный	Опрос письменный	ОП		+	
4	Опрос комбинированный	Опрос комбинированный	ОК			+

5. Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине

Оценочные средства промежуточной аттестации

5.1. Формы промежуточной аттестации

Семестр	Форма промежуточной аттестации****	Форма проведения промежуточной аттестации
1	2	3
7 семестр		—
8 семестр	Экзамен	Контроль присутствия, Опрос устный, Опрос письменный, Опрос комбинированный

Условные обозначения ****

Формы промежуточной аттестации	Сокращённое наименование	
Экзамен	Экзамен	Э

6. Структура рейтинга по дисциплине

6.1. Обучающийся имеет право пройти промежуточную аттестацию по дисциплине или её части на основании рейтинга успеваемости обучающегося и результатов прохождения текущего рубежного контроля по дисциплине в соответствующем семестре.

6.2. Критерии, показатели проведения текущего контроля успеваемости с использованием балльно-рейтинговой системы (по семестрам и формам промежуточной аттестации)

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.

7 семестр

Виды занятий		Формы проведения текущего контроля успеваемости		Кол-во контролей	Макс. кол-во баллов	Соответствие оценок рейтинговым баллам				
						ТК	ВТК	Отл.	Хор.	Удовл.
Лабораторно-практическое занятие	ЛПЗ	Опрос устный	ОУ	15	90	В	Т	6	4	2
		Опрос письменный	ОП	15	90	В	Т	6	4	2
Коллоквиум	К	Опрос комбинированный	ОК	3	351	В	Р	117	78	39
Сумма баллов по дисциплине за семестр					531					

8 семестр

Виды занятий		Формы проведения текущего контроля успеваемости		Кол-во контролей	Макс. кол-во баллов	Соответствие оценок рейтинговым баллам				
						ТК	ВТК	Отл.	Хор.	Удовл.
Лабораторно-практическое занятие	ЛПЗ	Опрос устный	ОУ	15	90	В	Т	6	4	2
		Опрос письменный	ОП	15	90	В	Т	6	4	2
Коллоквиум	К	Опрос комбинированный	ОК	3	351	В	Р	117	78	39
Сумма баллов по дисциплине за семестр					531					

Критерии выставления оценок при прохождении промежуточной аттестации в форме зачета (на основании рейтинга успеваемости обучающегося и результатов прохождения текущего рубежного контроля по дисциплине (модулю) или её части в семестре)

7 семестр

Шкала оценивания	Критерии выставления оценки
«зачтено»	Рейтинговый балл — не менее 60 % (не менее 300 баллов) и Получение оценки не ниже «удовлетворительно» за прохождение каждого текущего рубежного контроля в семестре
«не зачтено»	Рейтинговый балл — менее 60 % (менее 300 баллов) и/или Получение оценки ниже «удовлетворительно» за прохождение хотя бы одного текущего рубежного контроля в семестре или не прохождение рубежного контроля

Критерии выставления оценок при прохождении промежуточной аттестации в форме экзамена (на основании рейтинга успеваемости обучающегося и результатов прохождения текущего рубежного контроля по дисциплине (модулю) или её части)

8 семестр

Шкала оценивания	Критерии выставления оценки
------------------	-----------------------------

Шкала оценивания	Критерии выставления оценки
«отлично»	Рейтинговый балл не менее 90 % (не менее 900 баллов) и Получение оценки не ниже «удовлетворительно» за прохождение каждого текущего рубежного контроля в семестре
«хорошо»	Рейтинговый балл не менее 75 % (не менее 750 баллов) и Получение оценки не ниже «удовлетворительно» за прохождение каждого текущего рубежного контроля в семестре
«удовлетворительно»	Рейтинговый балл не менее 60 % (не менее 600 баллов) и Получение оценки не ниже «удовлетворительно» за прохождение каждого текущего рубежного контроля в семестре
«неудовлетворительно»	Рейтинговый балл менее 60 % (менее 600 баллов) и/или Получение оценки ниже «удовлетворительно» за прохождение хотя бы одного текущего рубежного контроля в семестре или не прохождение рубежного контроля

7. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7 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 мембраны.
16. Биотрансформация как первая фаза метаболизма лекарственных веществ в организме.
17. Конъюгация как вторая фаза метаболизма лекарственных веществ в организме.
18. Внутриклеточные рецепторы. Их участие в ответе клетки на лекарственное вещество
19. Рецепторы плазматических мембран, их участие в развитии ответа клетки на лекарственное вещество.
20. Роль мембранных белков и липидов в механизме действия лекарственных веществ.
21. Физико-химические основы взаимодействия лекарственных веществ с рецепторами. Теории рецепции фармакологических веществ.
22. Роль вторичных мессенджеров в действии лекарственных веществ.
23. Основы врачебной рецептуры. Твердые лекарственные формы.
24. Основные понятия рецептуры. Мягкие лекарственные формы.
25. Основные понятия рецептуры. Жидкие лекарственные формы.
26. Структура и функционирование холинергического синапса. Фармакологическая регуляция синтеза, депонирования и выделения ацетилхолина.

27. Холинорецепторы, их типы, локализация. Фармакологические свойства ацетилхолина.
28. М-холинорецепторы, их подтипы, строение, функционирование и локализация. М-холиномиметики, их фармакологические свойства.
29. М-холинорецепторы, их подтипы, строение, функционирование и локализация. 30. М-холиноблокаторы, их фармакологические свойства.
31. Н-холинорецепторы, их подтипы, строение, функционирование и локализация. н-Холиномиметики их фармакологические свойства.
32. Н-холинорецепторы, их подтипы, строение, функционирование и локализация. Ганглиоблокаторы, их фармакологические свойства.
33. Н-холинорецепторы, их подтипы, строение, функционирование и локализация. 34. Курареподобные средства, их механизм действия и фармакологические свойства.
35. Холинэстераза, ее типы. Антихолинэстеразные средства. Их фармакологические свойства и механизм действия. Реактиваторы холинэстеразы
36. Структура и функционирование адренергического синапса. Фармакологическая регуляция синтеза, депонирования, выделения и обратного захвата норадреналина.
37. Адренорецепторы, их типы и распределение в организме. Фармакологические свойства адреналина.
38. α -Адренорецепторы, их строение, подтипы, функционирование и распределение в организме. Фармакологические свойства α -адреномиметиков.
39. α -Адренорецепторы, их строение, подтипы, функционирование и распределение в организме. Фармакологические свойства α -адреноблокаторов.
40. β -Адренорецепторы, их строение, подтипы. функционирование и распределение в организме. Фармакологические свойства β -адреномиметиков.
41. β -Адренорецепторы, их строение, подтипы, функционирование и распределение в организме. Фармакологические свойства β -адреноблокаторов.
42. Симпатомиметики, их механизм действия и фармакологические свойства.
43. Симпатолитики, их механизм действия и фармакологические свойства.

8 семестр

Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации в форме экзамена

1. Фармакология как наука. Ее составные части: фармакодинамика и фармакокинетика.
2. Молекулярная фармакология как раздел фармакологии. Первичная и вторичная фармакологические реакции. Молекула-мишень.
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,
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 ве
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 выделе
27. Холинорецепторы, их типы, локализация. Фармакологические свойства ацетилхолина.
28. М-холинорецепторы, их подтипы, строение, функционирование и локализация. М-холиномиметики, их фармакологические с
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 св
32. Н-холинорецепторы, их подтипы, строение, функционирование и локализация. Ганглиоблокаторы, их фармакологические св
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. Реактиватор
36. Структура и функционирование адренергического синапса. Фармакологическая регуляция синтеза, депонирования, выделе
37. Адренорецепторы, их типы и распределение в организме. Фармакологические свойства адреналина.
38. α -Адренорецепторы, их строение, подтипы, функционирование и распределение в организме. Фармакологические свойства α
39. α -Адренорецепторы, их строение, подтипы, функционирование и распределение в организме. Фармакологические свойства α
40. β -Адренорецепторы, их строение, подтипы. функционирование и распределение в организме. Фармакологические свойства β

41. β -Адренорецепторы, их строение, подтипы, функционирование и распределение в организме. Фармакологические свойства
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. Серотонин
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
48. Дофамин. Роль дофамина в функционировании ЦНС. Дофаминовые рецепторы, их роль в реализации эффектов лекарственных
49. Эйкозаноиды. Их биосинтез и роль в формировании физиологических и патологических реакций организма. Ингибиторы син
50. Местные анестетики. Молекулярные механизмы их действия. Способы применения.
51. Эндогенные опиоиды, их виды. Опиоидные рецепторы, их участие в формировании фармакологических реакций на морфин.
52. Этиловый спирт. Его применение в медицине. Местное и резорбтивное действие этанола. Его влияние на ЦНС. Острое и хр
53. Наркозные средства. Клеточный и молекулярный механизмы действия наркотических средств.
54. Гипнотические средства. Механизм их действия на ЦНС. Механизм барбитуратной индукции метаболизма лекарственных ве
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
59. Ненаркотические анальгетики и нестероидные противовоспалительные средства. Механизм их действия и фармакологически
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.
72. Мужские половые гормоны. Механизм действия. Анаболические стероиды. Антиандрогены.
73. Женские половые гормоны. Их биологическая роль и фармакологические свойства. Синтетические эстрогены. Антиэстрогены.
74. Антибактериальные химиотерапевтические средства. Классификация по механизму действия. Резистентность к антибиотикам.
75. Противоопухолевые средства. Таргетные препараты. Лекарственные средства, снижающие токсичность цитотоксических препаратов.
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.
79. Изучение влияния лекарственных веществ на физико-химические свойства плазматических мембран на модели эритроцитов.
80. Рецепторный анализ как основа персонализированной гормональной противоопухолевой терапии. Определить целесообразность применения.

Образец билета для проведения экзамена

ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)

Кафедра молекулярной фармакологии и радиобиологии имени академика П.В.Сергеева
МБФ

Билет № _____

для проведения экзамена по дисциплине «Молекулярная фармакология» по программе
специалитета по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия
направленность (профиль) 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

МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ

Специальности Медицинская биохимия,

направленность (профиль) «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.

Кафедра молекулярной фармакологии и радиобиологии
имени академика П.В.Сергеева МБФ

Заведующий кафедрой
Шимановский Николай
Львович
Доктор медицинских наук,
Член-корреспондент
Российской академии наук

8. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины

Методические указания для самостоятельной работы студентов (СРС)

подготовку к практическим занятиям и включает изучение специальной литературы по теме (рекомендованные учебники, методические пособия, желательно также ознакомление с материалами, опубликованными в монографиях, специализированных журналах, на рекомендованных медицинских сайтах). Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение. Самостоятельная работа с литературой, формирует способность анализировать медицинские и социальные проблемы, умение использовать на практике естественно - научных, медико-биологических и клинических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности

Различные виды учебной работы, включая самостоятельную работу студента, способствуют овладению культурой мышления, письменной и устной речи; развитию способности логически правильно оформить результаты работы; формированию системного подхода к анализу медицинской информации, восприятию инноваций; формируют способность и готовность

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

9.1. Перечень литературы по дисциплине:

№ п /п	Наименование, автор, год и место издания	Рекомендуется при изучении разделов дисциплины	Количество экземпляров в библиотеке	Электронный адрес ресурса
1	2	3	4	5
1	Фармакология: учебник, Аляутдин Р. Н., 2024 - 2025	Общая фармакология	0	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970468197.html
2	Фармакология: [учебник для медицинских вузов], Харкевич Д. А., 2024 - 2025	Частная фармакология	1	
3	Биохимическая фармакология: [учебное пособие для медико-биологических специальностей вузов], Сергеев П. В., 2024 - 2025	Общая фармакология	3	
4	Биохимическая фармакология: [учебное пособие для медико-биологических специальностей вузов], Сергеев П. В., 2024 - 2025	Частная фармакология	3	

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

1. PubMed
2. Клинические рекомендации (Министерство здравоохранения РФ)
3. Медицинская информатика : [Электронный ресурс] учебник / под общ. ред. Т. В. Зарубиной, Б. А. Кобринского. - 512 с. – 2018. - Режим доступа: <http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp>
4. Реброва О.Ю. Статистический анализ количественных биомедицинских данных с использованием свободного программного обеспечения GraphPad QuickCalcs (Практикум). Москва, ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова, 2021
5. Федеральная электронная медицинская библиотека <https://femb.ru/>
6. <http://www.biblioclub.ru> (электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» РНИМУ им. Пирогова).
7. Руководство по медицине - Oxford Medical Handbook online-ОМНО (<http://oxfordjournals.org>).
8. Фармакогеномика: [учебное пособие медико-биологических факультетов медицинских вузов] / Шимановский Н. Л. / 2024 - 2025 Количество экземпляров: 0 Электронный адрес ресурса: <http://rsmu.informsystema.ru/login-user?login=Читатель&password=010101>
9. Клиническая фармакология: учебник для студентов медицинских вузов / Кукес В. Г., Андреев Д. А., Архипов В. В. / 4-е изд., перераб. и доп. 2024 - 2025 Количество экземпляров: 62
10. Клиническая фармакология: национальное руководство / Белоусов Ю. Б. / 2024 - 2025 Количество экземпляров: 2
11. Фармакология [учебник для вузов]/Аляутдин Р.Н./4-изд., перер. и доп. 2024-2025 Количество экземпляров 44.
12. Фармакология (учебник для вузов) Харкевич Д. А. 2010 Москва. Количество экземпляров 48.
13. Биохимическая фармакология: [учебное пособие] / под общ. ред. П.В.Сергеева и Н.Л. Шимановского/ МИА, 2010. Количество экземпляров: 30

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

1. MS Windows в редакциях: 7 Pro, 10 Pro, 11 Pro (x86, x64) – лицензия бессрочно
2. MS Office в редакциях: «Standard», «Professional Plus» (2013, 2016, 2019, 2021(x86, x64)) – лицензия бессрочно

3. MS Visio в редакциях: «Professional» (2013, 2016, 2019, 2021(x86, x64)) – лицензия бессрочно
4. Astra Linux Special Edition, вариант лицензирования «Орел», РУСБ.10015-10 – лицензия бессрочно
5. Adobe Acrobat Reader – свободно распространяемое ПО
6. Гарант (справочная правовая система) – лицензия до 31.07.2027
7. FastStone Image Viewer – свободно распространяемое ПО
8. Яндекс Браузер для организаций – свободно распространяемое ПО
9. Платформа «1С:Предприятие 8», конфигурации «1С:Документооборот государственного учреждения», «1С:Университет ПРОФ», «1С:Медицина» – лицензия бессрочно
10. Единая цифровая образовательная среда РНИМУ им. Н.И. Пирогова – собственная разработка РНИМУ
11. МТС Линк платформа для проведения вебинаров – лицензия до 04.07.2027 г.
12. Антивирус Kaspersky endpoint Security – лицензия до 19.09.2027 г.
13. Архиватор 7-Zip – свободно распространяемое ПО
14. Платформа «Kinescore» - лицензия до 11.03.2027 г.
15. Система управления обучением (LMS) – лицензия бессрочная
16. Ubuntu – свободно распространяемое ПО (ОС с открытым исходным кодом)
17. Debian – свободно распространяемое ПО (ОС с открытым исходным кодом)
18. Statistica
19. MS Office (Power Point

9.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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:

№ п /п	Наименование оборудованных учебных аудиторий	Перечень специализированной мебели, технических средств обучения
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	Подключения к компьютеру и принтеру , Компьютерная техника с возможностью подключения к сети “Интернет” , Экран для проектора , Доска меловая
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.