

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.В.О.06 Молекулярная фармакология

для образовательной программы высшего образования - программы магистратуры

по направлению подготовки

06.04.01 Биология

направленность (профиль)

Молекулярная иммунология

Год начала подготовки 2026

Настоящая рабочая программа дисциплины Б.1.В.О.06 Молекулярная фармакология (далее – рабочая программа дисциплины) является частью программы магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология. Направленность (профиль) образовательной программы: Молекулярная иммунология.

Форма обучения: очная

Составители:

№, п/п	Фамилия, Имя, Отчество	Учёная степень, звание	Должность	Место работы
1	Шимановский Николай Львович	член-корр. РАН, профессор	заведующий кафедрой молекулярной фармакологии и радиобиологии Института биомедицины	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)
2	Духанин Александр Сергеевич	дмн, профессор	профессор кафедры молекулярной фармакологии и радиобиологии Института биомедицины	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Кафедра молекулярной фармакологии и радиобиологии имени академика П.В.Сергеева МБФ»
(протокол от «__» _____ № _____)

Рабочая программа дисциплины рекомендована к утверждению рецензентами:

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

1	Лагунин Алексей Александрович	дбн, профессор РАН	заведующий кафедрой биоинформатики Института биомедицины, начальник отдела анализа и обработки биомедицинских данных ПИШ	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)
---	----------------------------------	--------------------------	---	---

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена советом «
_____»

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

Нормативно-правовые основы разработки и реализации рабочей программы дисциплины:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – магистратура по специальности 06.04.01 Биология, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «11» августа 2020 г. No 934 рук (Далее – ФГОС ВО).
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.

1.1.1. Целью освоения учебной дисциплины молекулярная фармакология в рамках ООП по направлению подготовки 06.04.01 Биология (уровень магистратуры) является развитие у студентов комплексного мышления, позволяющего анализировать связь химической структуры лекарственных веществ с их фармакоиммунологическими свойствами и механизмом действия

1.1.2. Задачи, решаемые в ходе освоения дисциплины (модуля):

- обучение студентов методологическим подходам к экспериментальному изучению действия лекарственных веществ на биологические объекты, в том числе на иммунную систему;
- обучение студентов навыкам формулирования цели и задач исследований, планирования и разработки схемы фармакологического эксперимента, оформления его результаты, их статистической обработки;
- приобретение студентами знаний об иммуотропных эффектах лекарственных средств;
- приобретение студентами знаний о средствах, обладающих иммуностимулирующим, иммуносупрессорным и иммуномодулирующим эффектом;
- приобретение студентами знаний о фармакологических группах лекарственных веществ и их основных представителях;
- приобретение студентами сведений о механизмах действия лекарственных веществ на молекулярном уровне;
- развитие способности предвидеть возможные последствия комбинированного применения лекарственных препаратов;
- формирование у студентов навыков изучения научной литературы, поискам научной информации в глобальных сетях.
- формирование у студентов навыков общения в коллективе, совместного решения поставленной задачи;

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Молекулярная фармакология» изучается в 1 семестре (ах) и относится к части, формируемой участниками образовательного процесса, Блока Б.1 «Дисциплины (модули)». Является обязательной дисциплиной.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4.0 з.е.

Для успешного освоения настоящей дисциплины (модуля) обучающиеся должны освоить освоить в рамках среднего полного общего образования, следующие дисциплины: Клеточная биология и основы патологии; Молекулярные основы современной иммунологии; Общая биохимия.

Знания, умения и опыт практической деятельности, приобретенные при освоении настоящей дисциплины, необходимы для успешного освоения дисциплин: Молекулярная и клеточная иммунология; Персонализированная медицина; Иммуногистохимия.

Знания, умения и опыт практической деятельности, приобретенные при освоении настоящей дисциплины, необходимы для успешного прохождения практик: Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа.

1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины

1 семестр

Код и наименование компетенции	
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)
ПК-2 Способен руководить работами по исследованию лекарственных средств	
ПК-2.ИД1 Руководит и управляет доклиническими исследованиями лекарственных препаратов.	Знать: требования для проведения доклинических исследований для оригинальных и воспроизведенных лекарственных препаратов
	Уметь: составлять программу доклинических исследований, мониторировать выполнение задач программы доклинических исследований
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): оценивать специфическую фармакологическую активность, токсичность новых соединений; прогнозировать и оценивать нежелательные лекарственные реакции
ПК-2.ИД2 Руководит работами по фармацевтической разработке лекарственных препаратов.	Знать: теоретические основы биофармации, фармацевтические факторы, оказывающие влияние на терапевтический эффект при экстемпоральном и промышленном производстве лекарственных форм
	Уметь: оценивать технические характеристики фармацевтического оборудования; проводить расчеты количества активных и вспомогательных веществ для производства различных лекарственных форм
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): использования нормативной, справочной и научной литературы для решения профессиональных задач; навыками интерпретации результатов анализа лекарственных средств для оценки их качества
ПК-3 Способен творчески использовать в научной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры для изучения молекулярных механизмов патогенеза заболеваний.	

ПК-3.ИД1 Использует в профессиональной деятельности фундаментальные и прикладные разделы дисциплин, представленных в программе магистратуры для исследования механизмов патогенеза заболеваний.	Знать: виды взаимодействия лекарственных средств и виды лекарственной несовместимости; дозирование препаратов с учетом характера заболевания, хронобиологии и хронофармакологии; фармакогенетические особенности лекарственной терапии
	Уметь: оценивать эффективность и безопасность лекарственной терапии с учетом особенностей механизмов патогенеза заболеваний, полипрагмазии
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): использования результатов исследования механизмов патогенеза заболеваний для определения оптимальных доз и схем применения лекарственной терапии
ПК-5 Способен разработать, освоить и внедрить новые методы и технологии молекулярной иммунологии для диагностики и лечения иммуноопосредованных заболеваний	
ПК-5.ИД1 Разрабатывает новые методы и технологии молекулярной иммунологии для диагностики и лечения иммуноопосредованных заболеваний	Знать: фармакологические группы лекарственных веществ и их основных представителей, стимулирующих или модифицирующих иммунный ответ; молекулярный механизм действия лекарственных веществ, их фармакологические свойства, особенности фармакокинетических характеристик, показания и противопоказания к применению, их побочные эффекты
	Уметь: оформлять результаты экспериментального изучения действия лекарственных веществ и статистической обработки данных; использовать альтернативные модели при разработке новых методов диагностики и лечения иммуноопосредованных заболеваний
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): методологическими подходами экспериментального изучения действия лекарственных веществ на терапевтические мишени иммуноопосредованных заболеваний

ПК-5.ИД2 Внедряет новые методы и осуществляет контроль качества проводимых работ для диагностики и лечения иммуноопосредованных заболеваний	Знать: молекулярный механизм действия иммуностропных лекарственных веществ, их фармакологические свойства, особенности фармакокинетических характеристик, показания и противопоказания к применению; фармакологические подходы, используемые для диагностики и лечения иммуноопосредованных заболеваний
	Уметь: применять основные подходы и методы оценки иммуностропных свойств лекарственных веществ для решения прикладных задач внедрения новых методов диагностики и лечения иммуноопосредованных заболеваний
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): основываясь на знании общих механизмов действия фармакологических веществ, анализировать их фармакологические свойства и особенности механизма действия, возможность их применения для диагностики и лечения иммуноопосредованных заболеваний
ПК-6 Способность к проведению работ по исследованию механизмов действия лекарственных средств на адаптивный и врожденный иммунитет	
ПК-6.ИД1 Проводит работы по исследованию механизмов действия лекарственных средств на адаптивный и врожденный иммунитет	Знать: основные тенденции развития фармакологических технологий, новые направления в создании современных лекарственных форм и терапевтических систем лекарственных средств, влияющих на адаптивный и врожденный иммунитет
	Уметь: применять основные подходы и методы фармакологического анализа для исследования молекулярных механизмов действия лекарственных средств на адаптивный и врожденный иммунитет
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): анализа результатов клинико-экспериментального исследования для оценки молекулярных механизмов действия лекарственных средств на адаптивный и врожденный иммунитет

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
Учебные занятия			
Контактная работа обучающихся с преподавателем в семестре (КРО), в т.ч.:		72	72
Лекционное занятие (ЛЗ)		12	12
Лабораторно-практическое занятие (ЛПЗ)		48	48
Коллоквиум (К)		12	12
Самостоятельная работа обучающихся в семестре (СРО), в т.ч.:		52	52
Подготовка к учебным аудиторным занятиям		52	52
Промежуточная аттестация:			
Контактная работа обучающихся в ходе промежуточной аттестации (КРПА), в т.ч.:		4	4
Зачет (З)*		4	4
Общая трудоемкость дисциплины (ОТД)	в часах: ОТД = КРО+СРО+КРПА+СРПА	128	128
	в зачетных единицах: ОТД (в часах): 32	4.00	4.00

* Время для проведения промежуточной аттестации в форме зачёта (защиты курсовой работы) выделяется в рамках контактной работы (ДВЗ) Проведение промежуточной аттестации в форме зачёта (защиты курсовой работы) организуется в соответствии с расписанием занятий.

3. Содержание дисциплины

3.1. Содержание разделов, тем дисциплины

1 семестр

№ п/п	Шифр компетенции	Наименование раздела (модуля), темы дисциплины	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
Раздел 1. Молекулярные мишени лекарственных препаратов – иммунологические аспекты			
1	ПК-5.ИД1 , ПК-2.ИД1 , ПК-3.ИД1	Тема 1. Предмет молекулярной фармакологии	Предмет молекулярной фармакологии. Молекулярные механизмы действия лекарственных веществ. Молекулы – мишени для лекарственных веществ в иммунной системе. Рецепторные механизмы действия лекарственных веществ
2	ПК-2.ИД1 , ПК-6.ИД1	Тема 2. Введение в иммунофармакологию	Введение в иммунофармакологию. Строение иммунной системы, основные молекулярные мишени иммуотропных фарм. препаратов. Классификация иммуотропных средств
3	ПК-5.ИД2 , ПК-2.ИД2	Тема 3. Адренергические средства, иммунофармакологические свойства	Адренергические средства, иммунофармакологические свойства
Раздел 2. Иммунофармакология воспалительной реакции			
1	ПК-5.ИД2	Тема 1. Молекулярные механизмы воспалительной реакции, биосинтез эйкозаноидов. Нестероидные противовоспалительные средства	Молекулярные механизмы воспалительной реакции, биосинтез эйкозаноидов. Нестероидные противовоспалительные средства: механизм действия, показания, противопоказания, побочные эффекты
2	ПК-2.ИД1	Тема 2. Аллергические реакции, основные типы гиперчувствительности	Аллергические реакции, основные типы гиперчувствительности. Классификация антигистаминных средств и механизмы их действия

3	ПК-2.ИД2	Тема 3. Противоревматические средства	Противоревматические средства: классификация, молекулярный механизм действия
4	ПК-3.ИД1	Тема 4. Средства для терапии хронического воспаления	Средства для терапии хронического воспаления: молекулярные основы действия
Раздел 3. Иммуностимуляторы, иммуносупрессоры, иммуномодуляторы. Иммуотропные эффекты лекарственных препаратов			
1	ПК-6.ИД1	Тема 1. Вторичные иммунодефицитные состояния, фармакологическая коррекция	Вторичные иммунодефицитные состояния. Основные группы иммуностимуляторов и фармакологических средств, модулирующих иммунный ответ
2	ПК-2.ИД1	Тема 2. Иммуностимуляторы, активирующие лейкопоз	Иммуностимуляторы, активирующие лейкопоз. Гематопозитические цитокины и факторы роста: применение в онкологии и при лечении острой лучевой болезни
3	ПК-3.ИД1	Тема 3. Иммунодепрессанты	Иммунодепрессанты. Классификация, применение в терапии аутоиммунных заболеваний и трансплантологии
Раздел 4. Перспективные направления иммунофармакологии			
1	ПК-2.ИД1	Тема 1. Фармакогенетика в иммунофармакологии. Генетические факторы, влияющие на иммунный ответ	Фармакогенетика в иммунофармакологии. Генетические факторы, влияющие на иммунный ответ. Индивидуализированный подход в терапии нарушений иммунной системы
2	ПК-3.ИД1	Тема 2. Иммуноterapia рака, современные подходы	Иммуноterapia рака, современные подходы. Чекпойнт-ингибиторы, CAR-T-клеточная терапия

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.

№ занятия п/п	Виды учебных занятий*	Период обучения (семестр). Порядковые номера и наименования разделов (модулей) (при наличии), тем, учебных занятий	Количество часов контактной работы	Виды текущего контроля успеваемости**	Формы проведения текущего контроля успеваемости***		
					КП	ОУ	ОП
1	2	3	4	5	6	7	8
1 семестр							
Раздел 1. Молекулярные мишени лекарственных препаратов – иммунологические аспекты							
Тема 1. Предмет молекулярной фармакологии							
1	ЛЗ	Противовоспалительные и противоаллергические средства, терапия хронического воспаления	2	Д	1	1	
2	ЛПЗ	Предмет молекулярной фармакологии. Основные направления поиска и создания новых лекарственных препаратов. Роль искусственного интеллекта в создании новых лекарственных веществ.	4	Т	1	1	1
Тема 2. Введение в иммунофармакологию							
3	ЛЗ	Введение в молекулярную фармакологию. Иммуотропные средства - иммуностимуляторы, иммуносупрессоры, иммуномодуляторы	2	Д	1	1	1

4	ЛПЗ	Введение в иммунофармакологию. Моноклональные антитела как новое направление в повышении избирательности действия лекарственных веществ.	4	Т	1	1	1
---	-----	--	---	---	---	---	---

Тема 3. Адренергические средства, иммунофармакологические свойства

5	ЛПЗ	Иммунофармакологические свойства нейротропных лекарственных веществ	4	Т	1	1	1
6	К	Текущий рубежный (модульный) контроль по разделу 1	4	Р	1	1	1

Раздел 2. Иммунофармакология воспалительной реакции

Тема 1. Молекулярные механизмы воспалительной реакции, биосинтез эйкозаноидов.

Нестероидные противовоспалительные средства

7	ЛЗ	Молекулярная фармакология психотропных средств, их иммуностропные свойства	2	Д	1	1	1
8	ЛПЗ	Молекулярные механизмы воспалительной реакции, обмен медиаторов воспаления. Нестероидные противовоспалительные средства	4	Т	1	1	1

Тема 2. Аллергические реакции, основные типы гиперчувствительности

9	ЛПЗ	Аллергические реакции, основные типы гиперчувствительности к лекарственным средствам.	4	Т	1	1	1
---	-----	---	---	---	---	---	---

Тема 3. Противоревматические средства

10	ЛПЗ	Противоревматические средства	4	Т	1	1	1
----	-----	-------------------------------	---	---	---	---	---

Тема 4. Средства для терапии хронического воспаления

11	ЛПЗ	Средства для терапии хронического воспаления	4	Т	1	1	1
12	К	Текущий рубежный (модульный) контроль по разделу 2	4	Р	1	1	1

Раздел 3. Иммуностимуляторы, иммуносупрессоры, иммуномодуляторы. Иммуотропные эффекты лекарственных препаратов

Тема 1. Вторичные иммунодефицитные состояния, фармакологическая коррекция

13	ЛЗ	Современные тренды иммунотерапии опухолей	2	Д	1	1	1
14	ЛПЗ	Вторичные иммунодефицитные состояния, фармакологическая коррекция	4	Т	1	1	1

Тема 2. Иммуностимуляторы, активирующие лейкопоз

15	ЛЗ	Иммуногенные вакцины, противоопухолевые вакцины	2	Д	1	1	1
16	ЛПЗ	Иммуностимуляторы, активирующие лейкопоз	4	Т	1	1	1

Тема 3. Иммунодепрессанты

17	ЛПЗ	Иммунодепрессанты	4	Т	1	1	1
18	К	Текущий рубежный (модульный) контроль по разделу 3 и 4	4	Р	1	1	1

Раздел 4. Перспективные направления иммунофармакологии

Тема 1. Фармакогенетика в иммунофармакологии. Генетические факторы, влияющие на иммунный ответ

19	ЛЗ	Модуляция микробиоты и иммунитет	2	Д	1	1	1
20	ЛПЗ	Фармакогенетика в иммунофармакологии. Генетические факторы, влияющие на иммунный ответ	4	Т	1	1	1

Тема 2. Иммуноterapia рака, современные подходы							
21	ЛПЗ	Иммуноterapia рака, современные подходы	4	Т	1	1	1
		Всего в семестре	72		21	21	20
		Всего по дисциплине (модулю)	72		21	21	20

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

Условные обозначения

Виды учебных занятий*

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

Типы контроля (ТК)

Типы контроля	Сокращенное наименование
Контроль присутствия	КП
Опрос устный	ОУ
Опрос письменный	ОП

5. Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные средства промежуточной аттестации

5.1. Формы проведения промежуточной аттестации

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации****	Форма организации промежуточной аттестации
1	2	3
1 семестр	Зачет	Контроль присутствия, Опрос устный

Условные обозначения ****

Формы проведения промежуточной аттестации	Сокращённое наименование	
Зачет	Зачет	З
Защита курсовой работы	Защита курсовой работы	ЗКР
Экзамен	Экзамен	Э

5.2 Критерии выставления оценок

Критерии выставления оценок при прохождении промежуточной аттестации в форме зачета

1 семестр

Шкала оценивания /Оценка	Критерии выставления оценок
-----------------------------	-----------------------------

«зачтено»	При устном ответе студент демонстрирует освоение материала не ниже следующих требований: - частично выполнил задания, предусмотренные билетом; - демонстрирует усвоение программного материала (в ходе ответа в основных чертах раскрывает сущность понятий, явлений, принципов, законов, закономерностей, теорий), но испытывает затруднения при его самостоятельном воспроизведении, требует дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя; - дает не полный, недостаточно аргументированный ответ; - делает правильные обобщения и выводы по отдельным вопросам; - допускает ошибки при воспроизведении знаний; - на дополнительные ответы по программному материалу отвечает с трудом; - умеет применять полученные знания при решении практических (ситуационных) задач, но допускает незначительные ошибки; Допускаются ошибки и неточности в содержании ответа, которые исправляются обучающимся с помощью наводящих вопросов преподавателя.
«не зачтено»	Студент: - не выполнил задания, предусмотренные билетом; - демонстрирует разрозненные знания программного материала (в ходе ответа фрагментарно и нелогично излагает сущность понятий, явлений, принципов, законов, закономерностей, теорий), не использует или слабо использует научную терминологию); - допускает существенные ошибки и не корректирует ответ после дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя; - не делает обобщения и выводы; - не отвечает на дополнительные вопросы; - не умеет применять теоретические знания при решении практических (ситуационных) задач; или: - отказывается от ответа; или: - во время подготовки к ответу и самого ответа использует несанкционированные источники информации, технические средства.

6. Структура рейтинга по дисциплине (модулю)

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

1 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 письменный	ОП	12	312	В	Т	26	17	9
Коллоквиум	К	Опрос устный	ОУ	3	702	В	Р	234	156	78
Сумма баллов по дисциплине за семестр					1014					

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)

1 семестр

Шкала оценивания /Оценка	Критерии выставления оценки
«зачтено»	Рейтинговый балл — не менее 60 % (не менее 600 баллов) и Получение оценки не ниже «удовлетворительно» за прохождение каждого текущего рубежного контроля в семестре

«не зачтено»	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 (модулю)

1 семестр

Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации в форме зачёта

1.	Введение в молекулярную фармакологию. Иммуотропные средства: иммуностимуляторы, иммуносупрессоры, иммуномодуляторы
2.	Противовоспалительные и противоаллергические средства, терапия хронического воспаления
3.	Молекулярная фармакология психотропных средств, их иммуотропные свойства
4.	Современные тренды иммунотерапии опухолей
5.	Иммуногенные вакцины, противоопухолевые вакцины
6.	Модуляция микробиоты и иммунитет
7.	Введение в молекулярную фармакологию. Иммуотропные средства: иммуностимуляторы, иммуносупрессоры, иммуномодуляторы
8.	Противовоспалительные и противоаллергические средства, терапия хронического воспаления

9.	Рецепторы как молекулярные мишени лекарственных препаратов. Экспериментальные подходы изучения взаимодействия лигандов с клеточными рецепторами
10.	Ферменты как молекулярные мишени лекарственных препаратов. Экспериментальные подходы изучения взаимодействия фармакологических соединений с ферментами
11.	Ключевая роль рецепторов и транспортных систем в функционировании живых систем и возможности регуляции их действия лекарственными соединениями.
12.	Агонисты/антагонисты рецепторов. Методы экспериментального изучения действия агонистов/антагонистов рецепторов и транспортных систем
13.	Структура и функционирование холинергического синапса. Фармакологическая регуляция синтеза, депонирования и выделения ацетилхолина.
14.	Структура и функционирование адренергического синапса. Фармакологическая регуляция синтеза, депонирования, выделения и обратного захвата норадреналина.
15.	Адренорецепторы, их типы и распределение в организме. Фармакологические свойства адреналина.
16.	Молекулярные механизмы воспалительной реакции, обмен медиаторов воспаления. Нестероидные противовоспалительные средства
17.	Аллергические реакции, основные типы гиперчувствительности к лекарственным веществам
18.	Противоревматические средства
19.	Средства для терапии хронического воспаления

20.	Вторичные иммунодефицитные состояния, фармакологическая коррекция
21.	Иммуностимуляторы, активирующие лейкопоз
22.	Иммунодепрессанты
23.	Иммунотерапия рака, современные подходы
24.	Фармакогенетика в иммунофармакологии. Генетические факторы, влияющие на иммунный ответ

Зачетный билет для проведения зачёта

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 зачета по дисциплине Б.1.В.О.06 «Молекулярная фармакология»

по программе магистратуры

по направлению подготовки

«06.04.01 Биология»

направленность (профиль)

«Молекулярная иммунология»

1. Иммунотерапия рака, современные подходы.
2. Средства для терапии хронического воспаления.

Заведующий кафедрой Кафедра молекулярной фармакологии и радиобиологии имени
академика П.В.Сергеева МБФ Шимановский Н. Л.

8. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

Методические указания для подготовки к занятиям лекционного типа

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью обучения и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний, выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям, текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации

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 для вузов, Аляутдин Р. Н., 2024 - 2025	Молекулярные мишени лекарственных препаратов – иммунологические аспекты	27	

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

1. Фармакология [учебник для вузов]/Аляутдин Р.Н./4-изд., перер. и доп. 2024-2025 44 экз.
2. 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 (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при наличии)

1. Автоматизированный информационный комплекс «Цифровая административно-образовательная среда РНИМУ им. Н.И. Пирогова»
2. Система управления обучением
3. Microsoft Office (Word
4. MS Office (Power Point

9.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

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

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

- доступ к учебному плану, рабочей программе дисциплины, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочей программе дисциплины;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

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

№ 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	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет», Возможность подключения к сети «Интернет» и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду, Стулья, Столы, Ноутбук, Проектор мультимедийный, Экран для проектора
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.

