

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

**Медико-биологический факультет**

**«УТВЕРЖДАЮ»**

**Декан медико-  
биологического факультета**

**д-р биол. наук, проф.**

---

**Е.Б. Прохорчук**

**«29» августа 2022 г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б.1.О.13 ИММУНОЛОГИЯ, АЛЛЕРГОЛОГИЯ**

для образовательной программы высшего образования -  
программы специалитета  
по специальности

**31.05.01 Лечебное дело**

**Профиль: Фундаментальная медицина**

Москва 2022 г.

Настоящая рабочая программа дисциплины Б.1.О.13 Иммунология, аллергология (Далее – рабочая программа дисциплины) является частью программы специалитета по специальности 31.05.01 Лечебное дело

Направленность (профиль) образовательной программы: Фундаментальная медицина.

Форма обучения: очная.

Рабочая программа дисциплины подготовлена на кафедре иммунологии МБФ ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (далее – кафедра) авторским коллективом под руководством профессора кафедры Ганковской Л.В., д.м.н.

Составители:

№ п/п	Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень, ученое звание	Занимаемая должность	Основное место работы	Подпись
1					
1	Ганковская Л.В.	д-р мед. наук, профессор	Профессор кафедры иммунологии МБФ	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России	
2	Греченко В.В.	канд. мед. наук	Доцент кафедры иммунологии МБФ	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России	
3	Громова Т.В.	канд. биол. наук	Доцент кафедры иммунологии МБФ	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России	

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры иммунологии МБФ (Протокол № 40 от «28» июня 2022 г.).

Рабочая программа дисциплины рекомендована к утверждению рецензентами:

№ п/п	Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень, ученое звание	Занимаемая должность	Основное место работы	Подпись
1	Салмаси Ж.М.	д-р мед. наук, проф.	Зав. кафедрой патофизиологии и клинической патофизиологии ЛФ	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России	

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

Нормативно-правовые основы разработки и реализации рабочей программы дисциплины:

- 1) Образовательный стандарт высшего образования Университета - специалитет по специальности 31.05.01 Лечебное дело, утвержденный приказом от «24 » мая 2021 № 431 рук (Далее – ОС ВО).
- 2) Общая характеристика образовательной программы специалитета по специальности 31.05.01 Лечебное дело (профиль - Фундаментальная медицина).
- 3) Учебный план образовательной программы специалитета по специальности 31.05.01 Лечебное дело (профиль - Фундаментальная медицина).
- 4) Устав и локальные нормативные акты ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (далее – Университет).

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

## **1. Общие положения**

### **1.1. Цель и задачи освоения дисциплины**

1.1.1. Целью освоения дисциплины является овладение знаниями общих закономерностей развития, структуры и функции иммунной системы организма в норме и при заболеваниях, обусловленных нарушением иммунных механизмов, а также основными принципами диагностики, лечения иммуноопосредованных заболеваний человека.

1.1.2. Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- приобретение студентами знаний об основных структурно-функциональных особенностях иммунной системы
- приобретение студентами знаний о причинах развития, иммунопатогенезе и клинических проявлениях основных иммунодефицитных, аллергических и других болезней иммунной системы
- обучение студентов важнейшим методам оценки иммунного статуса с использованием современных молекулярно-генетических, иммунологических и клеточных технологий; позволяющих выявить дефекты в иммунной системе;
- формирование представлений о ведущей роли иммуногенетических факторов в развитии и функционировании иммунной системы, развитие иммунопатологий;
- формирование подходов к постановке иммунологического диагноза и выработки тактики лечения и предупреждения болезней иммунной системы;
- приобретение навыков лечения и профилактики аллергических и иммунопатологических заболеваний.

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

Дисциплина «Иммунология, аллергология» изучается в 7 и 8 семестрах и относится к базовой части Блока Б1 Дисциплины. Является обязательной дисциплиной.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е.

Для успешного освоения настоящей дисциплины обучающиеся должны освоить следующие дисциплины: Философия; Иностранный язык; Биология; Анатомия человека; Гистология; Микробиология, Вирусология; Нормальная физиология; Патологическая анатомия; Патологическая физиология; Пропедевтика внутренних болезней.

Знания, умения и опыт практической деятельности, приобретенные при освоении настоящей дисциплины, необходимы для успешного освоения дисциплин: Инфекционные болезни, эпидемиология, фтизиатрия; Клиническая биоинформатика; Молекулярная иммунология; Клеточные технологии в медицине; Генная терапия; Клиническая лабораторная диагностика.

### 1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)

7 семестр

Код и наименование компетенции		
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля) (уровень сформированности индикатора (компетенции))	
<b>ОПК-1. Способен реализовывать моральные и правовые нормы, этические и деонтологические принципы в профессиональной деятельности</b>		
<b>ОПК-1.ИД1</b> – Соблюдает моральные и правовые нормы в профессиональной деятельности	Знать:	Моральные и правовые нормы в профессиональной деятельности
	Уметь:	Соблюдать моральные и правовые нормы в профессиональной деятельности
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	Применения правовых и моральных норм в учебном процессе
<b>ОПК-1.ИД2</b> - Излагает профессиональную информацию в процессе межкультурного взаимодействия, соблюдая принципы этики и деонтологии.	Знать:	Принципы этики и деонтологии
	Уметь:	Применять принципы этики и деонтологии в межкультурном взаимодействии
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	Изложения профессиональной информации с соблюдением принципов этики и деонтологии.
<b>ОПК-1.ИД3</b> - Применяет современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для представления информации при постановке и решении профессиональных задач	Знать:	Современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для представления информации при постановке и решении профессиональных задач
	Уметь:	Применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для представления информации при постановке и решении профессиональных задач
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	Применения современных информационно-коммуникационных технологий и программных средств для представления информации при постановке и решении профессиональных задач
<b>ОПК-4. Способен применять медицинские изделия, предусмотренные порядком оказания медицинской помощи, а также проводить обследования пациента с целью установления диагноза</b>		
<b>ОПК-4.ИД1</b> - Применяет алгоритм медицинских технологий, специализированного оборудования и медицинских изделий при решении профессиональных задач.	Знать:	Алгоритм применения медицинских технологий, специализированного оборудования и медицинских изделий в иммунологии и аллергологии
	Уметь:	Применять медицинские технологии, специализированное оборудование и медицинские изделия в иммунологии и аллергологии
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	Использования алгоритма применения медицинских технологий, специализированного оборудования и медицинских изделий в иммунологии и аллергологии
<b>ОПК-4.ИД2</b> - Применяет медицинские изделия, лекарственные препараты, в том числе иммунобиологические, и иные вещества и их комбинации при решении профессиональных задач	Знать:	Лекарственные препараты, в том числе иммунобиологические, используемые в иммунологии и аллергологии

	Уметь:	Применять лекарственные препараты, в том числе иммунобиологические, используемые в иммунологии и аллергологии
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	Назначения лекарственных препаратов, в том числе иммунобиологических, и иных веществ и их комбинаций в иммунологии и аллергологии.
<b>ОПК-4.ИД3</b> - Оценивает результаты использования медицинских технологий, специализированного оборудования и медицинских изделий при решении профессиональных задач	Знать:	Нормы показателей в иммунной системе
	Уметь:	Оценить результаты использования иммуностропной терапии на основные показатели иммунной системы
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	Оценки показателей иммунной системы после использования медицинских технологий, специализированного оборудования и медицинских изделий в иммунологии и аллергологии
<b>ОПК-7 Способен назначать лечение и осуществлять контроль его эффективности и безопасности</b>		
<b>ОПК-7.ИД1</b> - Разрабатывает план лечения заболевания или состояния с учетом диагноза, возраста и клинической картины в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи	Знать:	Порядки оказания медицинской помощи, клинические рекомендации (протоколы лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи иммуноопосредованных заболеваний.
	Уметь:	Разрабатывать план лечения иммуноопосредованных заболеваний или состояний с учетом диагноза, возраста и клинической картины в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	Формирования плана лечения иммуноопосредованных заболеваний или состояний с учетом диагноза, возраста и клинической картины в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи
<b>ОПК-7.ИД2</b> - Назначает лекарственные препараты, медицинские изделия и лечебное питание с учетом диагноза, возраста и клинической картины болезни и в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи	Знать:	Лекарственные препараты, назначаемые при иммунопатологии с учетом диагноза, возраста и клинической картины болезни и в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи
	Уметь:	Назначать лекарственные препараты при иммунопатологии с учетом диагноза, возраста и клинической картины болезни и в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	Назначения лекарственных препаратов при иммунопатологии с учетом диагноза, возраста и клинической картины болезни и в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи

<b>ОПК-7.ИД3</b> - Назначает немедикаментозное лечение с учетом диагноза, возраста и клинической картины болезни в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи	Знать:	Виды немедикаментозного лечения болезней иммунной системы с учетом диагноза, возраста и клинической картины болезни в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи.
	Уметь:	Выбирать виды немедикаментозного лечения болезней иммунной системы с учетом диагноза, возраста и клинической картины болезни в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	Назначения немедикаментозного лечения болезней иммунной системы с учетом диагноза, возраста и клинической картины болезни в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи.
<b>ОПК-7.ИД4</b> – Оценивает эффективность и безопасность применения лекарственных препаратов, медицинских изделий, лечебного питания и иных методов лечения	Знать:	Критерии эффективности и безопасности применения лекарственных препаратов при иммунопатологии
	Уметь:	Оценить эффективность и безопасность применения лекарственных препаратов, медицинских изделий, лечебного питания и иных методов лечения при иммунопатологии
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	Оценки эффективности и безопасности применяемых лекарственных средств при иммунопатологии
<b>ОПК-10. Способен вести медицинскую документацию и организовать деятельность находящегося в распоряжении среднего медицинского персонала</b>		
<b>ОПК-10.ИД2</b> - Проводит анализ показателей заболеваемости, инвалидности и смертности для характеристики здоровья населения	Знать:	Основные нозологические формы болезней иммунной системы
	Уметь:	Проводить анализ показателей заболеваемости, инвалидности и смертности для характеристики здоровья населения по основным нозологическим формам болезней иммунной системы
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	анализа показателей заболеваемости, инвалидности и смертности для характеристики здоровья населения по основным нозологическим формам болезней иммунной системы
<b>ПК-2. Способен проводить научные исследования в области медицины и биологии.</b>		
<b>ПК-2.ИД1</b> - Собирает и обрабатывает научную и научно-техническую информацию, в результате чего формулирует проверяемые гипотезы в области медицины и биологии.	Знать:	Актуальную научную и научно-техническую информацию
	Уметь:	Собирать и обрабатывать научную и научно-техническую информацию, в результате чего формулирует проверяемые гипотезы в области медицины и биологии.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	Сбора и обработки научной и научно-технической информации, в результате чего формулирует проверяемые гипотезы в области медицины и биологии.
<b>ПК-2.ИД2</b> - Проводит исследования, наблюдения, эксперименты, измерения для проверки гипотез в области медицины и биологии.	Знать:	Методы исследований в иммунологии и аллергологии
	Уметь:	Осуществлять исследования с помощью основных иммунологических методик
	Владеть практическим	Проведения исследований с применением

	опытом (трудовыми действиями):	основных иммунологических методик
<b>ПК-2.ИД3</b> - Формулирует выводы по итогам исследований, наблюдений, экспериментов, измерений в области медицины и биологии.	Знать:	Методы обработки информации в области иммунологии и аллергологии.
	Уметь:	Формулировать выводы по итогам исследований, наблюдений, экспериментов, измерений в области иммунологии и аллергологии.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	Формулировки выводов по итогам исследований, наблюдений, экспериментов, измерений в области иммунологии и аллергологии.
<b>ПК-2.ИД5</b> - Информировать научную общественность о результатах исследований, наблюдений, экспериментов, измерений в области медицины и биологии путем представления их в виде докладов на научных мероприятиях.	Знать:	Принципы подготовки результатов исследований, наблюдений, экспериментов, измерений для представления в виде докладов на научных мероприятиях.
	Уметь:	Подготовить результаты исследований, наблюдений, экспериментов, измерений для представления в виде докладов на научных мероприятиях.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	Представления результатов исследований, наблюдений, экспериментов, измерений в области медицины и биологии в виде докладов на научных мероприятиях.

### 8 семестр

<b>Код и наименование компетенции</b>		
<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля) (уровень сформированности индикатора (компетенции))</b>	
<b>ОПК-1. Способен реализовывать моральные и правовые нормы, этические и деонтологические принципы в профессиональной деятельности</b>		
<b>ОПК-1.ИД1</b> – Соблюдает моральные и правовые нормы в профессиональной деятельности	Знать:	Моральные и правовые нормы в профессиональной деятельности
	Уметь:	Соблюдать моральные и правовые нормы в профессиональной деятельности
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	Применения правовых и моральных норм в учебном процессе
<b>ОПК-1.ИД2</b> - Излагает профессиональную информацию в процессе межкультурного взаимодействия, соблюдая принципы этики и деонтологии.	Знать:	Принципы этики и деонтологии
	Уметь:	Применять принципы этики и деонтологии в межкультурном взаимодействии
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	Изложения профессиональной информации с соблюдением принципов этики и деонтологии.
<b>ОПК-1.ИД3</b> - Применяет современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для	Знать:	Современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для представления информации при постановке и решении профессиональных задач

	Уметь:	Применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для представления информации при постановке и решении профессиональных задач
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	Применения современных информационно-коммуникационных технологий и программных средств для представления информации при постановке и решении профессиональных задач
<b>ОПК-4. Способен применять медицинские изделия, предусмотренные порядком оказания медицинской помощи, а также проводить обследования пациента с целью установления диагноза</b>		
<b>ОПК-4.ИД1</b> - Применяет алгоритм медицинских технологий, специализированного оборудования и медицинских изделий при решении профессиональных задач.	Знать:	Алгоритм применения медицинских технологий, специализированного оборудования и медицинских изделий в иммунологии и аллергологии
	Уметь:	Применять медицинские технологии, специализированное оборудование и медицинские изделия в иммунологии и аллергологии
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	Использования алгоритма применения медицинских технологий, специализированного оборудования и медицинских изделий в иммунологии и аллергологии
<b>ОПК-4.ИД2</b> - Применяет медицинские изделия, лекарственные препараты, в том числе иммунобиологические, и иные вещества и их комбинации при решении профессиональных задач	Знать:	Лекарственные препараты, в том числе иммунобиологические, используемые в иммунологии и аллергологии

	Уметь:	Применять лекарственные препараты, в том числе иммунобиологические, используемые в иммунологии и аллергологии
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	Назначения лекарственных препаратов, в том числе иммунобиологических, и иных веществ и их комбинаций в иммунологии и аллергологии.
<b>ОПК-4.ИД3</b> - Оценивает результаты использования медицинских технологий, специализированного оборудования и медицинских изделий при решении профессиональных задач	Знать:	Нормы показателей в иммунной системе
	Уметь:	Оценить результаты использования иммуностропной терапии на основные показатели иммунной системы
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	Оценки показателей иммунной системы после использования медицинских технологий, специализированного оборудования и медицинских изделий в иммунологии и аллергологии
<b>ОПК-7 Способен назначать лечение и осуществлять контроль его эффективности и безопасности</b>		
<b>ОПК-7.ИД1</b> - Разрабатывает план лечения заболевания или состояния с учетом диагноза, возраста и клинической картины в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи	Знать:	Порядки оказания медицинской помощи, клинические рекомендации (протоколы лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи иммуноопосредованных заболеваний.
	Уметь:	Разрабатывать план лечения иммуноопосредованных заболеваний или состояний с учетом диагноза, возраста и клинической картины в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	Формирования плана лечения иммуноопосредованных заболеваний или состояний с учетом диагноза, возраста и клинической картины в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи
<b>ОПК-7.ИД2</b> - Назначает лекарственные препараты, медицинские изделия и лечебное питание с учетом диагноза, возраста и клинической картины болезни и в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи	Знать:	Лекарственные препараты, назначаемые при иммунопатологии с учетом диагноза, возраста и клинической картины болезни и в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи
	Уметь:	Назначать лекарственные препараты при иммунопатологии с учетом диагноза, возраста и клинической картины болезни и в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	Назначения лекарственных препаратов при иммунопатологии с учетом диагноза, возраста и клинической картины болезни и в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи

<b>ОПК-7.ИД3</b> - Назначает немедикаментозное лечение с учетом диагноза, возраста и клинической картины болезни в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи	Знать:	Виды немедикаментозного лечения болезней иммунной системы с учетом диагноза, возраста и клинической картины болезни в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи.
	Уметь:	Выбирать виды немедикаментозного лечения болезней иммунной системы с учетом диагноза, возраста и клинической картины болезни в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	Назначения немедикаментозного лечения болезней иммунной системы с учетом диагноза, возраста и клинической картины болезни в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи.
<b>ОПК-7.ИД4</b> – Оценивает эффективность и безопасность применения лекарственных препаратов, медицинских изделий, лечебного питания и иных методов лечения	Знать:	Критерии эффективности и безопасности применения лекарственных препаратов при иммунопатологии
	Уметь:	Оценить эффективность и безопасность применения лекарственных препаратов, медицинских изделий, лечебного питания и иных методов лечения при иммунопатологии
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	Оценки эффективности и безопасности применяемых лекарственных средств при иммунопатологии
<b>ОПК-10. Способен вести медицинскую документацию и организовать деятельность находящегося в распоряжении среднего медицинского персонала</b>		
<b>ОПК-10.ИД2</b> - Проводит анализ показателей заболеваемости, инвалидности и смертности для характеристики здоровья населения	Знать:	Основные нозологические формы болезней иммунной системы
	Уметь:	Проводить анализ показателей заболеваемости, инвалидности и смертности для характеристики здоровья населения по основным нозологическим формам болезней иммунной системы
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	анализа показателей заболеваемости, инвалидности и смертности для характеристики здоровья населения по основным нозологическим формам болезней иммунной системы
<b>ПК-2. Способен проводить научные исследования в области медицины и биологии.</b>		
<b>ПК-2.ИД1</b> - Собирает и обрабатывает научную и научно-техническую информацию, в результате чего формулирует проверяемые гипотезы в области медицины и биологии.	Знать:	Актуальную научную и научно-техническую информацию
	Уметь:	Собирать и обрабатывать научную и научно-техническую информацию, в результате чего формулирует проверяемые гипотезы в области медицины и биологии.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	Сбора и обработки научной и научно-технической информации, в результате чего формулирует проверяемые гипотезы в области медицины и биологии.
<b>ПК-2.ИД2</b> - Проводит исследования, наблюдения, эксперименты, измерения для проверки гипотез в области медицины и биологии.	Знать:	Методы исследований в иммунологии и аллергологии
	Уметь:	Осуществлять исследования с помощью основных иммунологических методик
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	Проведения исследований с применением

	опытом (трудовыми действиями):	основных иммунологических методик
<b>ПК-2.ИДЗ</b> - Формулирует выводы по итогам исследований, наблюдений, экспериментов, измерений в области медицины и биологии.	Знать:	Методы обработки информации в области иммунологии и аллергологии.
	Уметь:	Формулировать выводы по итогам исследований, наблюдений, экспериментов, измерений в области иммунологии и аллергологии.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	Формулировки выводов по итогам исследований, наблюдений, экспериментов, измерений в области иммунологии и аллергологии.
<b>ПК-2.ИД5</b> - Информировать научную общественность о результатах исследований, наблюдений, экспериментов, измерений в области медицины и биологии путем представления их в виде докладов на научных мероприятиях.	Знать:	Принципы подготовки результатов исследований, наблюдений, экспериментов, измерений для представления в виде докладов на научных мероприятиях.
	Уметь:	Подготовить результаты исследований, наблюдений, экспериментов, измерений для представления в виде докладов на научных мероприятиях.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	Представления результатов исследований, наблюдений, экспериментов, измерений в области медицины и биологии в виде докладов на научных мероприятиях.

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

Формы работы обучающихся / Виды учебных занятий/ Формы промежуточной аттестации	Всего часов	Распределение часов по семестрам													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	12	
<b>Учебные занятия</b>															
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем в семестре (КР), в т.ч.:</b>	<b>92</b>							<b>46</b>	<b>46</b>						
Лекционное занятие (ЛЗ)	24							12	12						
Семинарское занятие (СЗ)															
Практическое занятие (ПЗ)															
Практикум (П)															
Лабораторно-практическое занятие (ЛПЗ)	30							30							
Лабораторная работа (ЛР)															
Клинико-практические занятия (КПЗ)	30								30						
Специализированное занятие (СПЗ)															
Комбинированное занятие (КЗ)															
Коллоквиум (К)	4							2	2						
Контрольная работа (КР)															
Итоговое занятие (ИЗ)	4							2	2						
Групповая консультация (ГК)															
Конференция (Конф.)															
Иные виды занятий															
<b>Самостоятельная работа обучающихся в семестре (СРО), в т.ч.</b>	<b>52</b>							<b>26</b>	<b>26</b>						
Подготовка к учебным аудиторным занятиям	52							26	26						
Подготовка истории болезни															
Подготовка курсовой работы															
Подготовка реферата															
Иные виды самостоятельной работы (в т.ч. выполнение практических заданий проектного, творческого и др. типов)															
<b>Промежуточная аттестация</b>															
<b>Контактная работа обучающихся в ходе промежуточной аттестации (КРПА), в т.ч.:</b>	<b>9</b>							<b>9</b>							

Зачёт (З)	- *																		
Защита курсовой работы (ЗКР)	- *																		
Экзамен (Э)**	9									9									
<i>Самостоятельная работа обучающихся при подготовке к промежуточной аттестации (СРПА), в т.ч.</i>	27									27									
Подготовка к экзамену**	27									27									
<b>Общая трудоемкость дисциплины (ОТД)</b>	<b>в часах: ОТД = КР+СРС+КРПА+СРПА</b>	<b>180</b>								<b>72</b>	<b>108</b>								
	<b>в зачетных единицах: ОТД (в часах):36</b>	<b>5</b>								<b>2</b>	<b>3</b>								

### 3. Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1. Содержание разделов (модулей), тем дисциплины (модуля)

№ п/п	Шифр компетенции	Наименование раздела (модуля), темы дисциплины (модуля)	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Общая иммунология</b>			
1.	ОПК-1.ИД1 ОПК-1.ИД2 ОПК-1.ИД3 ОПК-4.ИД1 ОПК-4.ИД2 ОПК-4.ИД3 ОПК-7.ИД1 ОПК-7.ИД2 ОПК-7.ИД3 ОПК-7.ИД4 ОПК-10.ИД2 ПК-2.ИД1 ПК-2.ИД2 ПК-2.ИД3 ПК-2.ИД5	<b>Тема 1. Структура и функции иммунной системы. Врожденный и адаптивный иммунитет.</b>	<p>Структура и функции иммунной системы. Понятие о врожденном (естественном) и приобретенном (адаптивном) иммунитете. Клеточные и гуморальные факторы врожденного и приобретенного иммунитета.</p> <p>Понятие об иммунокомпетентных клетках (иммуноцитах) и других клетках иммунной системы.</p> <p>Понятие об иммунной реакции, характеристика и основные типы:</p> <p>Антителообразование, клеточно-опосредованная иммунная реакция, иммунная толерантность, иммунная память.</p> <p>Антигены. Характеристика и свойства. Антигены как биологические маркеры клеток и тканей организма. Дифференцировочные антигены. Кластеры дифференцировки (CD система).</p> <p>Антитела. Строение и функции классов иммуноглобулинов. Современные аналитические методы, основанные на использовании антител. Антителогенез. Динамика выработки антител.</p> <p>Моноклональные антитела, история открытия. Определение, характеристика, принципы получения и тестирования гибридом. Области применения моноклональных антител.</p> <p>Основные клеточные элементы иммунной системы (иммунокомпетентные, вспомогательные, медиаторные клетки). Лимфоцит, как центральная клетка в иммунной системе. Т-, В- и другие лимфоциты, их субпопуляции.</p>

			<p>Моноцитарно-макрофагальные клетки, дендритные клетки и др. Феномен иммунной памяти, механизмы формирования.</p> <p>Запрограммированная гибель (апоптоз) клеток иммунной системы, механизмы, факторы ее стимулирующие и подавляющие. Современная схема иммунопоэза. Гемопоэтическая стволовая клетка</p> <p>Понятие о полипотентной стволовой (родоначальной) клетке.</p> <p>Т-лимфоцит. Определение, характеристика, маркеры и рецепторы, основные субпопуляции и функции в иммунном ответе. Дифференцировка Т-лимфоцитов.</p> <p>В-лимфоцит. Определение, характеристика, маркеры и рецепторы, распределение в организме. Основные стадии развития В-лимфоцитов. Онтогенез и филогенез В-лимфоцитов.</p> <p>Естественные киллеры (NK клетки). Определение, характеристика, маркеры и рецепторы, распределение в организме.</p> <p>Моноцитарно – макрофагальные клетки. Определение, характеристика, маркеры и рецепторы. Роль в иммунных процессах. Развитие моноцитов.</p> <p>Дендритные клетки. Определение, характеристика, рецепторы и маркеры, распределение в организме. Развитие дендритных клеток. Рецепторы и маркеры клеток иммунной системы.</p> <p>Клоно-специфические распознающие рецепторы Т- и В-лимфоцитов, понятие о Toll-подобных рецепторах, как основных распознающих структурах врожденного иммунитета.</p>
2.		<p><b>Тема 2. Адаптивный иммунный ответ</b></p>	<p>Понятие о медиаторах иммунной системы. Общая характеристика гормонов и пептидов тимуса, костного мозга. Классификация цитокинов (интерлейкины, интерфероны, колониестимулирующие факторы, факторы роста, хемокины, факторы некроза опухоли и другие). Цитокины: свойства, рецепторы, клетки продуценты. Про- и противовоспалительные цитокины. Роль цитокинов Th1, Th2, Th17 клеток в регуляции дифференцировки и репарации в норме и при патологии. Цитокины и апоптоз. Цитокины, воспаление, повреждение тканей. Цитокиновый каскад. Методы</p>

			<p>определения цитокинов. Цитокины как лекарственные средства.</p> <p>Определение. Современные представления о клеточных (иммунокомпетентные Т- и В-лимфоциты и их субпопуляции) и гуморальных (антитела) факторах адаптивного иммунитета. Стадии иммунного ответа (иммуногенез): переработка, презентация и распознавание антигена Т-клетками, активация, дифференцировка, эффекторная стадия. Стадии развития Т- и В-лимфоцитов. Регуляция иммунного ответа. Характеристика субпопуляций Т- (Т-хелперы: Th1, Th2, Th17, Т-регуляторные, Т-цитотоксические). В-клетки 1 и 2 типов. Антигенраспознающие рецепторы Т- и В-клеток. Межклеточные взаимодействия основа функционирования иммунной системы. Феномен «двойного распознавания». Иммунологический синапс. Клеточная цитотоксичность. Антителогенез. Физико-химические и функциональные свойства антител, классы и подклассы антител. Возрастные особенности антителогенеза. Моноклональные антитела получение, свойства, применение в лабораторной и клинической практике. Роль апоптоза в иммунных процессах. Иммунологическая память. Реакции адаптивного иммунитета в противоинфекционном, противоопухолевом, трансплантационном иммунитете.</p>
<b>Раздел 2. Клиническая иммунология и аллергология</b>			
2.	<p>ОПК-1.ИД1 ОПК-1.ИД2 ОПК-1.ИД3 ОПК-4.ИД1 ОПК-4.ИД2 ОПК-4.ИД3 ОПК-7.ИД1 ОПК-7.ИД2 ОПК-7.ИД3 ОПК-7.ИД4 ОПК-10.ИД2 ПК-2.ИД1 ПК-2.ИД2 ПК-2.ИД3 ПК-2.ИД5</p>	<p><b>Тема 3. Методы оценки иммунной системы. Первичные и вторичные иммунодефициты.</b></p>	<p>Определение клинической иммунологии, предмет, задачи. Исторические аспекты.</p> <p>Оценка иммунного статуса. Понятие об иммунном статусе. Показания к оценке иммунного статуса.</p> <p>Патогенетический подход, анализ подсистем цитокинов, распознающих рецепторов.</p> <p>Методы выделения разных популяций иммунокомпетентных клеток из периферической крови человека. Количественные и качественные методы тестирования иммуноглобулинов (ИФА, РИА, иммунодиффузия, иммуноблоттинг). Роль цитокинов в иммунопатологии. Оценка системы цитокинов.</p> <p>Методы тестирования цитокинов (интерлейкины, ФНО и др.). Методы оценки активности киллерных клеток человека</p>

			<p>(NK, Tк, К, МФ).</p> <p>Понятие об иммунных болезнях, принципы классификации: иммунодефициты, аутоиммунные и аллергические расстройства, инфекции иммунной системы, опухоли иммунной системы.</p> <p>Имунодефицитные заболевания. Понятие о первичных и вторичных (приобретенных) иммунодефицитах. Механизмы развития, диагностика на клеточном, молекулярном и генном уровнях. Клинико-лабораторные критерии иммунодефицитов. Генетика иммунодефицитов, особенности наследования, X-сцепленные формы. Аутоиммунные расстройства. Иммунная толерантность. Определение. История открытия. Центральная и периферическая толерантность. Индукция толерантности в неонатальном и взрослом периодах жизни. Основные понятия. Характеристика аутоиммунной реакции и заболевания, классификация. Гипотезы развития аутоиммунной патологии.</p> <p>Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ). Характеристика ВИЧ-1 и ВИЧ-2, основные гены, белки. Молекулярные механизмы инфицирования и повреждения CD4 Т-лимфоцитов. Стадии ВИЧ инфекции. Синдром приобретенного иммунодефицита (СПИД), клинико-лабораторные критерии.</p>
		<p><b>Тема 4. Аутоиммунные и аллергические заболевания. Иммуноterapia.</b></p>	<p>Аллергология. Аллерген, определение, физико-химическая характеристика. Гаптены. Наиболее распространенные аллергены, получение, характеристика, применение в аллергологии.</p> <p>Аллергодиагностика. Принципы диагностики аллергических заболеваний. Аллергены как препараты для диагностики и лечения, их классификация, требования для клинического применения, стандартизация. Аллергологический анамнез. Лечение больных аллергией.</p> <p>Иммуноterapia. Основные понятия. История вопроса. Основные виды иммунотерапии, показания и противопоказания.</p> <p>Имунокоррекция. Определение. Виды иммунокоррекции (иммунная инженерия, гормоны и медиаторы иммунной системы, фармакологические средства).</p> <p>Трансплантация костного мозга,</p>

			<p>фракции стволовых клеток. Особенности подбора донора и реципиента.</p> <p>Цитокины в клинической практике (интерфероны, интерлейкины, колониестимулирующие факторы и другие). Лекарственные препараты на основе природных и рекомбинантных цитокинов. Топическое действие цитокинов. Антагонисты цитокинов и их рецепторов. Индукторы интерферонов, цитокинов. Лимфокинактивированные киллеры.</p> <p>Экстракорпоральная иммунокоррекция, виды. Иммунокорригирующие эффекты гемосорбции, плазмасорбции.</p> <p>Иммуномодуляторы, определение. Основные группы иммуномодуляторов (эндогенной, бактериальной природы, синтетические агенты и другие), механизмы действия. Показания к применению, ограничения, контроль эффективности.</p> <p>Иммуностимулирующие препараты естественного происхождения (вакцина ВЦЖ, элеутерококк, женьшень и другие), механизмы действия</p> <p>Генотерапия в иммунологии.</p> <p>Основы иммунореабилитации.</p>
--	--	--	---

### 3.2. Перечень разделов (модулей), тем дисциплины (модуля) для самостоятельного изучения обучающимися (при наличии)

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

## 4. Тематический план дисциплины

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

№ п/п	Виды учебных занятий/ форма промежуточной аттестации*	Период обучения (семестр). Порядковые номера и наименование разделов (модулей) (при наличии). Порядковые номера и наименование тем (модулей) модулей. Темы учебных занятий.	Количество часов контактной работы	Виды текущего контроля успеваемости**	Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации ***					
					КП	ОУ	ЛР	ТЭ	РЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>7 семестр</b>										
		<b>Раздел 1. Общая иммунология</b>								
		<b>Тема 1. Структура и функции иммунной системы. Врожденный и адаптивный иммунитет.</b>								
1	ЛЗ	Определение иммунологии, предмет и задачи. Врожденный и адаптивный	2	Д	*					

		иммунитет.								
2	ЛПЗ	Структура и функции иммунной системы. Органы и ткани иммунной системы.	2	Д,Т	*	*	*			
3	ЛПЗ	Врожденный иммунитет. Механизмы распознавания патогенов. Toll-подобные рецепторы, характеристика и функции в активации врожденного иммунитета.	2	Д,Т	*	*				
4	ЛПЗ	Гуморальные факторы врожденного иммунитета, провоспалительные цитокины, противомикробные пептиды.	2	Д,Т	*	*		*		
5	ЛПЗ	Антигены, антитела. Структура и функции антител. Методы получения антител.	2	Д,Т	*	*		*		
6	ЛЗ	Основы иммуногенетики. Главный комплекс гистосовместимости.	2	Д	*					
7	ЛПЗ	Главный комплекс гистосовместимости. Антигены гистосовместимости I и II класса, структура и функции.	2	Д,Т	*	*		*		
8	ЛЗ	Гемопоэтическая стволовая клетка. Дифференцировка Т и В-лимфоцитов	2	Д	*					
9	ЛПЗ	Маркеры и рецепторы Т- и В-лимфоцитов. Методы их выявления (проточная цитофлюориметрия).	2	Д,Т	*	*	*			
10	ЛПЗ	Дифференцировка Т- и В – лимфоцитов.	2	Д,Т	*	*		*		
11	К	<b>Текущий рубежный (модульный) контроль по теме 1</b>	2	Д,Т	*	*		*		
		<b>Тема 2. Адаптивный иммунный ответ</b>								
12	ЛЗ	Система цитокинов.	2	Д	*					
13	ЛПЗ	Цитокины, общая характеристика, классификация, функции. Цитокиновая сеть	2	Д,Т	*	*		*		
14	ЛПЗ	Антигенпрезентирующие клетки, виды и роль в развитии адаптивного иммунного ответа.	2	Д,Т	*	*				
15	ЛПЗ	Презентация антигена, иммунологический синапс. Взаимодействие клеток в иммунном ответе. Активация лимфоцитов. Методы оценки	2	Д,Т	*	*				
16	ЛПЗ	Субпопуляции Т-хелперов, продуцируемые ими цитокины	2	Д,Т	*	*				
18	ЛЗ	Клеточный и гуморальный адаптивный иммунный ответ.	2	Д	*					
19	ЛПЗ	Клеточно-опосредованный иммунный ответ. Цитотоксическая активность лимфоцитов, антитело-зависимая клеточная цитотоксичность.	2	Д,Т	*	*				
20	ЛПЗ	Иммунные реакции реакций клеточного типа (отторжение трансплантата, РТПХ, ГЗТ и др.).	2	Д,Т	*	*		*		
21	ЛПЗ	Гуморальный иммунный ответ. Основы антителогенеза. Генетика иммуноглобулинов.	2	Д,Т	*	*		*		
22	ЛЗ	Регуляция иммунного ответа	2	Д	*					
23	ЛПЗ	Иммунитет слизистых оболочек	2	Д,Т	*	*				
24	К	<b>Текущий рубежный контроль по разделу 1</b>	2	Р	*	*		*		
		<b>Всего часов за семестр:</b>	<b>46</b>							
<b>8 семестр</b>										
		<b>Раздел 2. Клиническая иммунология и аллергология</b>								
		<b>Тема 3. Методы оценки иммунной</b>								

		<b>системы. Первичные и вторичные иммунодефициты.</b>								
25	ЛЗ	Клиническая иммунология, основные разделы дисциплины, задачи. Принципы оценки иммунной системы человека.	2	Д	*					
26	КПЗ	Карта иммунологического обследования. Оценка иммунной системы человека (тесты 1 и 2 уровня).	2	Д,Т	*	*				
27	КПЗ	Патогенетический подход к оценке иммунной системы, анализ подсистем. Методы оценки врожденного иммунитета.	2	Д,Т	*	*			*	
28	ЛЗ	Актуальные аспекты иммунопатологии. Понятие о болезнях иммунной системы. Основные механизмы повреждения тканей.	2	Д	*					
29	ЛЗ	Первичные иммунодефициты, классификация. Основные клинические формы. Современные принципы диагностики первичных иммунодефицитов.	2	Д	*					
30	КПЗ	Первичные иммунодефициты (ПИД): ТКИД, первичные иммунодефициты с синдромальными проявлениями	2	Д,Т	*	*				
31	КПЗ	ПИД с нарушениями выработки антител, дефекты фагоцитарного звена, дефекты системы комплемента	2	Д,Т	*				*	
32	КПЗ	Физиологические иммунодефициты	2	Д,Т	*	*				
	ЛЗ	Строение ВИЧ, геном, основные структурные белки. Стадии ВИЧ инфекции, иммунодиагностика, лечение.	2	Д	*					
33	КПЗ	Иммунологические нарушения при вторичных иммунодефицитах. Методы диагностики ВИЧ-инфекции. Лабораторные показатели иммунологических нарушений при ВИЧ.	2	Д,Т	*	*				
34	КПЗ	Вторичные иммунодефициты, вызванные вирусными инфекциями (SARS-Cov-2, герпес-вирусная инфекция)	2	Д,Т	*	*			*	
35	К	<b>Текущий рубежный (модульный) контроль по теме 3</b>	2	Д,Т	*	*				
		<b>Тема 4. Аутоиммунные и аллергические заболевания. Иммуноterapia.</b>								
36	ЛЗ	Аутоиммунная патология, механизмы развития, классификация, иммунопатогенез основных форм, иммунодиагностика.	2	Д	*					
37	КПЗ	Аутоиммунные заболевания: иммунопатогенез, причины срыва иммунной толерантности.	2	Д,Т	*	*				
38	КПЗ	Органоспецифические и системные АИЗ, иммунопатогенез, диагностика и лечение	2	Д,Т	*				*	
39	ЛЗ	Аллергопатология. Аллергодиагностика.	2	Д	*					
40	КПЗ	Аллергические заболевания. Механизмы развития и иммунопатогенез аллергических заболеваний, виды аллергенов	2	Д,Т	*	*				
41	КПЗ	Аллергопатология бронхолегочной системы. Бронхиальная астма.	2	Д,Т	*				*	
42	КПЗ	Пищевая и лекарственная аллергия, причины и проявления.	2	Д,Т	*	*				
43	КПЗ	Острые и неотложные состояния в аллергологии.	2	Д,Т	*				*	
44	КПЗ	Основные принципы иммунотерапии.	2	Д,Т	*	*				

45	КПЗ	Современные направления и технологии иммунотерапии	2	Д,Т	*	*				
46	К	Текущий рубежный контроль по разделу 2	2	И	*	*				
		<b>Всего часов за семестр:</b>	<b>46</b>							
	Э	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>9</b>							
		<b>Всего часов по дисциплине:</b>	<b>101</b>							

(\* см. разд. 2, \*\*, \*\*\* смотри условные обозначения)

### Условные обозначения:

Виды учебных занятий и формы промежуточной аттестации \*

Виды учебных занятий, формы промежуточной аттестации	Сокращённое наименование	
	Лекционное занятие	Лекция
Семинарское занятие	Семинар	СЗ
Практическое занятие	Практическое	ПЗ
Практикум	Практикум	П
Лабораторно-практическое занятие	Лабораторно-практическое	ЛПЗ
Лабораторная работа	Лабораторная работа	ЛР
Клинико-практические занятия	Клинико-практическое	КПЗ
Специализированное занятие	Специализированное	СЗ
Комбинированное занятие	Комбинированное	КЗ
Коллоквиум	Коллоквиум	К
Контрольная работа	Контр. работа	КР
Итоговое занятие	Итоговое	ИЗ
Групповая консультация	Групп. консультация	КС
Конференция	Конференция	Конф.
Защита курсовой работы	Защита курсовой работы	ЗКР
Экзамен	Экзамен	Э

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)\*\*

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

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

№	Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (ФТКУ) ***	Техническое и сокращённое наименование		Виды работы обучающихся (ВРО) ***	Типы контроля
1	Контроль присутствия (КП)	Присутствие	КП	Присутствие	Присутствие

2	Учет активности (А)	Активность	А	Работа на занятии по теме	Участие
3	Опрос устный (ОУ)	Опрос устный	ОУ	Выполнение задания в устной форме	Выполнение обязательно
4	Опрос письменный (ОП)	Опрос письменный	ОП	Выполнение задания в письменной форме	Выполнение обязательно
5	Опрос комбинированный (ОК)	Опрос комбинированный	ОК	Выполнение заданий в устной и письменной форме	Выполнение обязательно
6	Тестирование в электронной форме (ТЭ)	Тестирование	ТЭ	Выполнение тестового задания в электронной форме	Выполнение обязательно
7	Проверка реферата (ПР)	Реферат	ПР	Написание (защита) реферата	Выполнение обязательно
8	Проверка лабораторной работы (ЛР)	Лабораторная работа	ЛР	Выполнение (защита) лабораторной работы	Выполнение обязательно
9	Подготовка учебной истории болезни (ИБ)	История болезни	ИБ	Написание (защита) учебной истории болезни	Выполнение обязательно
10	Решение практической (ситуационной) задачи (РЗ)	Практическая задача	РЗ	Решение практической (ситуационной) задачи	Выполнение обязательно
11	Подготовка курсовой работы (ПКР)	Курсовая работа	ПКР	Выполнение (защита) курсовой работы	Выполнение обязательно
12	Клинико-практическая работа (КПР)	Клинико-практическая работа	КПР	Выполнение клинико-практической работы	Выполнение обязательно
13	Проверка конспекта (ПК)	Конспект	ПК	Подготовка конспекта	Выполнение обязательно
14	Проверка контрольных нормативов (ПKN)	Проверка нормативов	ПKN	Сдача контрольных нормативов	Выполнение обязательно
15	Проверка отчета (ПО)	Отчет	ПО	Подготовка отчета	Выполнение обязательно
16	Контроль выполнения домашнего задания (ДЗ)	Контроль самостоятельной работы	ДЗ	Выполнение домашнего задания	Выполнение обязательно, Участие
17	Контроль изучения электронных образовательных ресурсов (ИЭОР)	Контроль ИЭОР	ИЭОР	Изучения электронных образовательных ресурсов	Изучение ЭОР

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

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

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

### **5.2. Формы проведения текущего контроля успеваемости**

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

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

#### 5.3.1. Условные обозначения:

##### Типы контроля (ТК)\*

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

##### Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)\*\*

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

#### 5.3.2. Структура текущего контроля успеваемости по дисциплине

##### 7 семестр

Виды занятий		Формы текущего контроля успеваемости/виды работы						
				ТК*	ВТК**	Max.	Min.	Шаг
Лекционное занятие	ЛЗ	Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	1
Лабораторно-практическое занятие	ЛПЗ	Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	1
		Опрос устный	ОУ	В	Т	10	0	1
		Лабораторная работа	ЛР	В	Т	10	0	1
		Тест электронный	ТЭ	В	Т	10	0	1
Коллоквиум (рубежный (модульный) контроль)	К	Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	1
		Опрос устный	ОУ	В	Р	20	0	1
		Тест электронный	ТЭ	В	Т	20	0	1

##### 8 семестр

Виды занятий		Формы текущего контроля успеваемости/виды работы						
				ТК*	ВТК**	Max.	Min.	Шаг
Лекционное занятие	ЛЗ	Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	1
Клинико-практическое занятие	ЛПЗ	Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	1
		Опрос устный	ОУ	В	Т	10	0	1

		Решение ситуационных задач	РЗ	В	Т	10	0	1
Коллоквиум (рубежный (модульный) контроль)	К	Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	1
		Опрос устный	ОУ	В	Р	20	0	1
Экзамен	Э	Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	1
		Опрос устный	ОУ	В	ПА	20	0	1

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

#### 7 семестр

Вид контроля	План в %	Исходно		Формы текущего контроля успеваемости/ виды работы	ТК	План в %	Исходно		Кэф.
		Баллы	%				Баллы	%	
Текущий дисциплинирующий контроль	10	23	6,71	Контроль присутствия	П	10	23	6,71	0,44
Текущий тематический контроль	40	240	69,97	Опрос устный	В	15	150	43,73	0,1
				Тестирование в электронной форме	В	15	70	20,41	0,21
				Выполнение лабораторной работы	В	10	20	5,83	0,5
Текущий рубежный (модульный) контроль	50	80	23,32	Опрос устный	В	35	40	11,66	0,88
				Тестирование в электронной форме	В	15	40	11,66	0,38
Мах. кол. баллов	<b>100</b>	<b>343</b>							

#### 8 семестр

Вид контроля	План в %	Исходно		Формы текущего контроля успеваемости/ виды работы	ТК	План в %	Исходно		Кэф.
		Баллы	%				Баллы	%	
Текущий дисциплинирующий контроль	10	23	8,43	Контроль присутствия	П	10	23	8,43	0,44
Текущий тематический контроль	40	170	72,96	Опрос устный	В	20	110	47,21	18,18
				Решение практической (ситуационной) задачи	В	20	60	25,75	0,33
Текущий рубежный (модульный) контроль	50	40	17,17	Опрос устный	В	50	40	17,17	1,25
Мах. кол. баллов	<b>100</b>	<b>233</b>							

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

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

## **6. Организация промежуточной аттестации обучающихся**

7 семестр

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

8 семестр

- 1) Форма промежуточной аттестации согласно учебному плану - экзамен.
- 2) Форма организации промежуточной аттестации: устный опрос по билетам
- 3) Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации.

Общая иммунология.

1. Современное определение иммунологии, этапы ее развития. Вклад Л. Пастера, И.И. Мечникова, П. Эрлиха в развитие иммунологии. Роль отечественных ученых в иммунологии. Нобелевские лауреаты в области иммунологии. Определение иммунитета. Понятие о врожденном и приобретенном иммунитете: клеточные и гуморальные факторы.

Основные характеристики иммунокомпетентной клетки.

2. Антигены, понятие, исторические аспекты, определение, физико-химическая природа, виды антигенной специфичности, аллергены, гаптены, митогены. Антигенная детерминанта (эпитоп). Т-зависимые и Т-независимые антигены. Пути поступления антигена в организм.

3. Антитела, понятие, исторические аспекты, определение, основные свойства, взаимодействие с антигеном и другими структурами. Иммуноглобулины, структура, классы и субклассы, значение в иммунной системе. Активный центр антитела. IgM, строение, функциональная характеристика, функции. IgG, строение, характеристика, функции. IgA, характеристика, особенности строения, биологическая роль в организме. Иммунные процессы в слизистых тканях, роль IgA. IgE, особенности строения, функции. Динамика выработки антител разных классов иммуноглобулинов при первичном и вторичном иммунном ответе. Реакции взаимодействия антиген-антитело. Антигенные детерминанты антител. Моноклональные антитела, характеристика, области применения. Гибридомная биотехнология, этапы получения моноклональных антител.

4. Понятие об иммунной системе, структура, уровни организации, онтогенез и филогенез. Центральные и периферические органы иммунной системы. Становление иммунной системы в эмбриогенезе. Возрастные особенности тимуса, костного мозга и др органов иммунной системы. Понятие о гемопоэтической стволовой клетке, свойства, маркеры, характеристика, пути дифференцировки, роль стромы и медиаторов, значение в

иммунной системе. Лимфоидная и миелоидная родоначальные клетки, характеристика, пути развития. Роль отечественных ученых в учении о стволовых клетках.

5. Тимус, строение, возрастные особенности. Развитие тимуса. Тимические гормоны. Происхождение и дифференцировка Т-лимфоцитов, роль микроокружения тимуса, роль факторов транскрипции. Негативная и позитивная селекция в тимусе, основные дифференцировочные маркеры, субпопуляции. Понятие о «наивных» клетках, характеристика, дифференцировка вне тимуса. Понятие о субпопуляциях Т-лимфоцитов (CD4-хелперы и CD8-цитотоксические), маркеры, характеристика, основные свойства. Происхождение субпопуляций Th. Th1, Th2, Th 17, дифференцировка, характеристика продуцируемых ими цитокинов.. Понятие о регуляторных Т-клетках, свойства, маркеры. Субпопуляции регуляторных Т клеток Treg, Tr1, Th3 механизмы супрессорного действия. Т хелперы фолликулярные (Tfh), взаимодействие с В-клетками.

6. Происхождение и дифференцировка В-лимфоцитов, роль костного мозга, бursы Фабрициуса, основные дифференцировочные маркеры, онтогенез. Роль цитокинов и их рецепторов.

7. Происхождение и дифференцировка НК клеток, основные дифференцировочные маркеры, роль в иммунных процессах. Природа рецепторов НК-клеток. NKT-клетки, роль в иммунных процессах.

8. Современные представления о клетках моноцитарно-макрофагального ряда. Происхождение моноцитарно-макрофагальных клеток, основные дифференцировочные маркеры, рецепторы, роль в иммунных процессах. Пути развития моноцитов

Современные представления о паттерн-распознающих рецепторах врожденного иммунитета. Характеристика Toll-подобных рецепторов, разнообразие. Структура, распределение на клетках организма, основные сигнальные пути. Экзогенные и эндогенные лиганды TLR.

9. Фагоцитарные реакции, природа фагоцитарных клеток, дыхательный взрыв, механизмы. Происхождение и функции нейтрофилов.

10. Понятие о маркерах и рецепторах лимфоцитов (CD классификация), роль на разных этапах развития иммунного ответа. Антигенраспознающие рецепторы, характеристика Т-клеточных рецепторов для антигена, молекулярная структура.  $\alpha\beta$ - и  $\gamma\delta$ -ТКР, CD3, CD4, CD8 молекулы, строение, роль в иммунологических реакциях. Понятие об ИТАМ. Пре-Т и В-рецепторы. Развитие Т-клеточного рецептора. В-клеточный рецептор, молекулярная структура, функции, развитие. Fc-рецепторы, строение, функции.

11. Понятие об адгезивных молекулах, классификация, характеристика, значение в миграции и рециркуляции клеток иммунной системы. Интегрины, роль в иммунных реакциях.

12. Антигенпредставляющие клетки, природа, происхождение, молекулярные механизмы переработки и представления антигена. Дендритные клетки, характеристика, роль в иммунных реакциях. Профессиональные и непрофессиональные дендритные клетки, характеристика. Субпопуляции дендритных клеток (миелоидные, плазматоидные, клетки Лангерганса). Молекулярные механизмы взаимодействия дендритной клетки и Т-лимфоцита, значение рецепторов и растворимых факторов. Понятие о липидных рафтах. Иммунологический синапс структура. Механизмы распознавания антигена, феномен двойного распознавания. Антигенпредставляющая функция В-клеток, макрофагов (особенности).

13. Основные этапы развития иммунной реакции, первичный и вторичный иммунный ответ. Механизмы активации лимфоцитов. Сигнальные пути при активации Т-клеток. Фазы развития иммунного ответа. Выбор типа иммунного ответа. Гуморальный иммунный ответ, взаимодействие клеток, регуляция. Эффекторные механизмы гуморального иммунного ответа. Иммунные процессы в слизистых, роль IgA. Иммунологическая память, природа и характеристика клеток-памяти. Иммунные реакции клеточного типа: цитотоксический Т-клеточный иммунный ответ, воспалительный Т-клеточный иммун-

ный ответ. Цитотоксические реакции, природа клеток, рецепторы, эффекторные механизмы.

14. Механизмы апоптоза и некроза в иммунной системе, роль рецепторов и внутри-клеточных факторов. Факторы, регулирующие апоптоз. Значение апоптоза в иммунопатологии.

15. Понятие о гормонах и медиаторах иммунной системы. Тимические гормоны. Цитокины, классификация, природа, свойства, клетки-продуценты и мишени. Рецепторы цитокинов, классификация, характеристика. Провоспалительные цитокины (ИЛ-1, ФНО $\alpha$ , ИЛ-6, ИФН $\gamma$ ), характеристика, системное действие. Интерлейкины, характеристика, свойства. Колонистимулирующие факторы, характеристика, свойства. Интерфероны, характеристика, свойства. Хемокины, характеристика, свойства. Фактор некроза опухоли, характеристика, свойства. Противовоспалительные цитокины (ИЛ-10, ТФР $\beta$ ). Цитокины, вырабатываемые Th1 и Th2, роль в иммунном ответе.

16. Основы иммуногенетики. Исторические аспекты. Главный комплекс гистосовместимости, строение у мыши (H-2) и человека (HLA), генный состав, функции, общебиологическое значение, роль в иммунных процессах. Распространение и структура молекул МНС классов I и II. Понятие о генах иммунного ответа. Генетический контроль иммунного ответа, доказательства. Модели и подходы к оценке генетического контроля иммунного ответа. Значение HLA комплекса в биологии и медицине. Генетика иммуноглобулинов, пути формирования разнообразия антител. Генетика T-клеточного рецептора, формирование разнообразия. Инбредные животные в иммунологии. Экспериментальные модели в иммунологии (“нокаутирование” и трансфекция генов). Инбредные линии, конгенные линии животных, пути создания, характеристика.

17. Иммунная толерантность, понятие о центральной и периферической толерантности, значение возраста, отмена толерантности.

18. Теории иммунитета, инструктивные и селективные теории иммунитета, теория иммунологической сети, роль отечественных ученых. Вклад И.И. Мечникова, П.Эрлиха, М.Бернета, Н.Йерне. Значение для вакцинологии.

### Клиническая иммунология.

1. Клиническая иммунология. Определение. Задачи клинической иммунологии, связь с другими медицинскими дисциплинами. Организация службы клинической иммунологии и аллергологии. Иммунный статус. Определение, принципы его оценки. Показания к оценке иммунного статуса. Иммунологический анамнез. Тесты 1 и 2-го уровней оценки иммунного статуса человека: особенности постановки, интерпретация результатов. Патогенетический принцип оценки иммунной системы: распознавание, активация, пролиферация, дифференцировка, регуляция, апоптоз. Аналитические принципы оценки иммунных подсистем. Иммунограмма. Кожные тесты в иммунологии и аллергологии. Оценка параметров врожденного иммунитета. Персонализированный подход к оценке иммунной системы.

2. Иммунопатология, определение. Основные типы иммунного повреждения тканей. Реакции ГНТ и ГЗТ (I, II, III, IV и др.). Характеристика каждого типа, механизмы. Роль антител и комплемента в повреждении тканей. Иммунные комплексы. Повреждение тканей, обусловленное T-лимфоцитами. Понятие о болезнях иммунной системы, патогенетическая классификация. Роль субпопуляций лимфоцитов в патогенезе иммунных заболеваний. Нарушение баланса Th1 и Th2 в иммунопатологии. Цитокины в иммунопатологии. Рецепторы врожденного иммунитета (TLR, NLR и др.) и иммунопатология. Моделирование иммунопатологии человека.

3. Первичные иммунодефицитные заболевания. Историческая справка. Классификация. Механизмы развития, диагностика, распространенность. Молекулярные нарушения при ИДС. Клинико-лабораторные критерии иммунодефицитов. Иммунодефициты и инфекции. Тяжелые комбинированные иммунодефициты (ТКИД),

основные варианты. Иммунодефициты с нарушением антителообразования (агаммаглобулинемия Брутона, синдром селективного дефицита IgA, ОВИН и др.) X-сцепленные формы иммунодефицитов, кон-кретные патологии. Иммунодефицит с экземой и тромбоцитопенией (синдром Вискотта-Олдрича). Иммунологическая недостаточность с атаксией – телеангиэктазией (синдром Луи-Бар). Синдромы нарушения регуляции иммунитета (APCED-, IPEx-синдром). X-сцепленный лимфопролиферативный синдром. Дефекты врожденного иммунитета. Аутовоспаление. Синдромы врожденных дефектов фагоцитарных клеток (хроническая гранулематозная болезнь, синдром Чедиака-Хигаши и др.). Синдромы врожденных дефектов системы комплемента. Клинические проявления иммунодефицитных заболеваний, диагностика, пути иммунокоррекции. Трансплантация костного мозга при иммунодефицитах. Возможности генотерапии.

4. Вторичные иммунодефициты, характеристика, причины развития, патогенетические механизмы развития, иммунодиагностика, подходы к лечению.

5. Синдром приобретенного иммунодефицита (СПИД). Определение. Этиология. Природа вируса иммунодефицита человека (ВИЧ), пути трансмиссии. Основные клинические проявления. Нарушения в иммунной системе при СПИДе. Лабораторные методы диагностики, значение полимеразной цепной реакции, иммуноблоттинга. Клинико-лабораторные критерии СПИД. Пути предупреждения и лечения ВИЧ инфекции.

6. Аутоиммунная патология. Основные формы аутоиммунной патологии, классификация, иммунодиагностика. Постулаты аутоиммунитета. Современные гипотезы развития аутоиммунной патологии. Понятие об аутоантигене и аутоантителах. Основные аутоантигены, их распространенность в организме. Толерантность и ее срыв при аутоиммунных заболеваниях. T-регуляторные клетки и аутоиммунитет. Основные критерии аутоиммунного процесса. Возможные механизмы формирования аутоиммунной реакции. Иммунопатогенез основных аутоиммунных заболеваний (СКВ, ревматоидный артрит, сахарный диабет типа I, аутоиммунный тиреоидит). Идиотип-антиидиотипические взаимодействия и аутоиммунные реакции.

7. Иммунология опухолевого роста, формы иммунного ответа, роль клеточных и гуморальных факторов. Опухоли иммунной системы, классификация, возможные механизмы развития, иммунодиагностика. Основные доказательства участия иммунной системы в противоопухолевом иммунитете, роль цитокинов, клеток киллеров. Иммунотерапия рака. Лимфопролиферативные заболевания, лейкозы, лимфомы. Хромосомная перестройка, ассоциированная с лимфомой Беркита.

8. Аллергопатология, определение, историческая справка. Понятие атопии. Аллерген: определение, структура, природа аллергена, виды аллергенов, распространение. Классификация аллергических реакций. Th2, развитие, характеристика. Значение Th2 и их цитокинов в патогенезе аллергии. Характеристика IgE антител, строение, взаимодействие с аллергеном. Развитие IgE опосредованного иммунного ответа. IgE и атопическая реакция, механизмы. Тучная клетка, эозинофилы: маркеры, медиаторы, цитокины. Роль в иммунной реакции. Рецептор Fc для IgE, строение, распространение. Методы аллеродиагностики, определение IgE. Кожные тесты, провокационные тесты, тесты in vitro. Основные аллергические заболевания (бронхиальная астма, атопический дерматит, аллергический ринит). Контактный дерматит (иммунное повреждение IV типа). Псевдоаллергические реакции, механизм развития. Принципы лечения аллергопатологии. Аллергенспецифическая иммунотерапия (СИТ), механизм действия.

9. Трансплантационный иммунитет, история. Основные законы трансплантации. Особенности трансплантации органов и тканей иммунной системы (костный мозг). Болезнь «трансплантат против хозяина», иммунопатогенез, условия проявления, диагностика. Пути подавления трансплантационного иммунитета. Методы исследования и

типирования HLA системы. HLA–система и заболевания человека, возможные механизмы ассоциации.

10. Иммуноterapia, определение, основные направления, показания. Специфическая иммуноterapia (Вакцинация, АСИТ). Иммунотропная терапия. Классификация, механизмы действия, показания к применению. Гормональные препараты тимуса. Миелопид. Цитокины в клинической практике: интерфероны, интерлейкины, колониестимулирующие факторы и др. Локальная иммунокоррекция. Противомикробные пептиды. Иммуносупрессивная терапия, основные виды, действие циклоспорина А. Действие глюкокортикоидов на иммунную систему. Использование клеточных технологий в иммунотерапии. Особенности трансплантации гемопоэтических стволовых клеток (КМ и др.). Генотерапия иммунных нарушений.

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

**7.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (по периодам освоения образовательной программы) – согласно п. 1.3. настоящей рабочей программы дисциплины**

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

### **7 семестр**

#### **Порядок промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине в форме зачёта**

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

Время на подготовку к промежуточной аттестации не выделяется.

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

### **8 семестр**

#### **Порядок промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине в форме экзамена**

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена организуется в период экзаменационной сессии согласно расписанию экзаменов, на основании результатов

текущего контроля успеваемости обучающегося в семестрах, в которых преподавалась дисциплина и результатов экзаменационного испытания.

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

Условные обозначения:

Типы контроля (ТК)\*\*

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

Структура итогового рейтинга по дисциплине  
(заполняется идентично БРС)

Дисциплина	Иммунология, аллергология		
Направление подготовки	Фундаментальная медицина		
Семестры	7	8	
Трудоемкость семестров в часах (Тдсі)	72	108	
Трудоемкость дисциплины в часах за весь период ее изучения (Тд)	180		
Весовые коэффициенты семестровой рейтинговой оценки с учетом трудоемкости (Кросі)			
Коэффициент экзаменационного семестрового рейтинга за все семестры изучения дисциплины			0,7
Экзаменационный коэффициент (Кэ)			0,3

Структура промежуточной аттестации в форме экзамена

8 семестр.

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



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

Экзаменационный билет для проведения экзамена по дисциплине «Иммунология, аллергология» по специальности «Лечебное дело (профиль: фундаментальная медицина)»:

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 иммунологии МБФ  
Экзаменационный билет № 5

*для проведения экзамена по дисциплине «Иммунология, аллергология»  
по специальности «Лечебное дело (профиль: Фундаментальная медицина)»*

1. Антитела, основные свойства, взаимодействие с антигеном и другими структурами.
2. Аллергические заболевания, классификация, возможные механизмы развития.
3. Полимеразная цепная реакция в иммунологии.

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ Хаитов М.Р.

### 8. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

Освоение обучающимися учебной дисциплины «**Иммунология, аллергология**» складывается из контактной работы, включающей занятия лекционного типа (лекции) и занятия семинарского типа (семинарские занятия, коллоквиумы), а также самостоятельной работы. Контактная работа с обучающимися предполагает проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Для подготовки к занятиям лекционного типа (лекциям) обучающийся должен:

- внимательно прочитать материал предыдущей лекции;
- ознакомиться с учебным материалом по учебнику, учебным пособиям, а также электронным образовательным ресурсам с темой прочитанной лекции;
- внести дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- записать возможные вопросы, которые следует задать преподавателю по материалу изученной лекции.

Для подготовки к занятиям семинарского типа обучающийся должен:

- внимательно изучить теоретический материал по конспекту лекции, учебникам, учебным пособиям, а также электронным образовательным ресурсам;
- подготовиться к выступлению на заданную тему, если данное задание предусмотрено по дисциплине;
- выполнить письменную работу, если данное задание предусмотрено по дисциплине;
- подготовить доклад, презентацию или реферат, если данное задание предусмотрено по дисциплине.

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.

Выполнение домашних заданий осуществляется в форме:

- работы с учебной, учебно-методической и научной литературой, электронными образовательными ресурсами (например, просмотр видеолекций или учебных фильмов), конспектами обучающегося: чтение, изучение, анализ, сбор и обобщение информации, её конспектирование и реферирование, перевод текстов, составление профессиональных глоссариев;

- подготовки тематических сообщений и выступлений;

- выполнения письменных контрольных работ.

Текущий контроль успеваемости обучающихся по дисциплине «**Иммунология, аллергология**» осуществляется в ходе проведения отдельного вида занятия – коллоквиума. Текущий контроль включает в себя текущий тематический контроль и текущий рубежный (модульный) контроль.

Для подготовки к текущему тематическому контролю обучающемуся следует изучить учебный материал по теме занятия или отдельным значимым учебным вопросам, по которым будет осуществляться опрос.

Для подготовки к текущему рубежному (модульному) контролю обучающемуся следует изучить учебный материал по наиболее значимым темам и (или) разделам дисциплины в семестре.

Промежуточная аттестация в форме зачета по дисциплине проводится на основании результатов текущего контроля успеваемости обучающегося в семестре.

## 9. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

### 9.1. Литература по дисциплине (модулю):

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания	Наличие литературы в библиотеке	
		Кол. экз.	Электр. адрес ресурса
1	2	3	4
1	Основы общей иммунологии [Текст] : учеб. пособие для мед. вузов / [Л. В. Ганковская, Л. С. Намазова-Баранова, Р. Я. Мешкова и др.] ; под ред. Л. В. Ганковской и др. - Москва : ПедиатрЪ, 2014.	10	
2	Иммунология [Текст] : учеб. для мед. вузов / Р. М. Хаитов. - М. : ГЭОТАРМедиа, 2009. - 311 с. : ил.	10	
3	Иммунология [Электронный ресурс] : учебник / Р. М. Хаитов. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 528 с. : ил.	Удаленный доступ	Режим доступа : <a href="http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp">http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp</a> .
4	Иммунология [Электронный ресурс] : учебник / А. А. Ярилин. – Москва : Удаленный доступ 25 ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 752 с. : ил.	Удаленный доступ	Режим доступа : <a href="http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp">http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp</a> .
5	Иммунология : практикум : клеточные, молекулярные и генетические методы исследования [Текст] : учеб. пособие [для	10	

	мед. вузов] / [Ковальчук Л. В. и др.] ; под ред. Л. В. Ковальчука, Г. А. Игнатъевой, Л. В. Ганковской. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010.		
6	Иммунология [Электронный ресурс] : практикум : клеточ., молекуляр. и генет. методы исслед. : [учеб. пособие для высш. проф. образования] / [Ковальчук Л. В. и др.] ; под ред. Л. В. Ковальчука и др. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 176 с. : ил. -	Удаленный доступ	Режим доступа : <a href="http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp">http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp</a> .
7	Клиническая иммунология и аллергология с основами общей иммунологии [Текст] : [учеб. для вузов] / Л. В. Ковальчук, Л. В. Ганковская, Р. Я. Мешкова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012.	10	
8	Клиническая иммунология и аллергология с основами общей иммунологии [Электронный ресурс] : [учеб. для вузов] / Л. В. Ковальчук, Л. В. Ганковская, Р. Я. Мешкова. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 639 с. : ил.	Удаленный доступ	Режим доступа : <a href="http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp">http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp</a> .
9	Иммунология [Электронный ресурс] : атлас / Р. М. Хаитов, А. А. Ярилин, Б. В. Пинегин. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2011.- 624 с. : ил.	Удаленный доступ	Режим доступа : <a href="http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp">http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp</a> .
10	Аллергология и иммунология [Электронный ресурс] : нац. рук. : крат. изд. / [Е. Н. Медуницына и др.] ; под ред. Р. М. Хаитова, Н. И. Ильиной. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 634 с. ил., табл.	Удаленный доступ	Режим доступа : <a href="http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp">http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp</a> .
11	Вакцины и вакцинация [Электронный ресурс]: нац. рук. / [О. И. Лябис и др.] ; под ред. В. В. Зверева, Р. М. Хаитова. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 644 с. : ил.	Удаленный доступ	Режим доступа : <a href="http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp">http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp</a> .
12	Медицинская микробиология и иммунология [Электронный ресурс] / У. Левинсон. Москва : БИНОМ. Лаб. знаний, 2020. – 1184 с.– (Лучший зарубежный учебник).	Удаленный доступ	Режим доступа: <a href="http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp">http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp</a> .
13	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: [Электронный Удаленный доступ 26 ресурс]: учебник: в 2т. Т. 1 / ред. Зверева В. В. , Бойченко М. Н.,2020. - 448 с.	Удаленный доступ	Режим доступа: <a href="http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp">http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp</a>
14	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: учебник: [Электронный ресурс]: в 2т. Т. 2 / под ред. Зверева В. В. , Бойченко М. Н.,2021. - 472 с.	Удаленный доступ	Режим доступа: <a href="http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp">http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp</a>
15	Математические модели в иммунологии и эпидемиологии инфекционных заболеваний / А. А. Романюха ; под ред. Г. И. Марчука. – Москва : БИНОМ. Лаб. знаний,2020.	Удаленный доступ	Режим доступа: <a href="http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp">http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp</a>
16	Иммунобиология по Джанвэю [Электронный ресурс] / К. Мерфи, К. Уивер, Г. А. Игнатъева и др. – Москва : Логосфера, 2020.	Удаленный доступ	Режим доступа: <a href="http://books-up.ru">http://books-up.ru</a> .
17	Congenital and Acquired Immunodeficiencies. Autoimmune and Allergic Diseases [Electronic resource] : Book of problems / Pirogov Rus. Nat. Research Med. Univ. - Electronic data. - Moscow : RSMU, 2018.	Удаленный доступ	Режим доступа: <a href="http://rsmu.informsystema.ru/loginuser?login=Читатель&amp;password=010101">http://rsmu.informsystema.ru/loginuser?login=Читатель&amp;password=010101</a>
18	Основы клинической иммунологии и аллергологии [Текст] : [учебное пособие для медицинских вузов] / [Л. С. Намазова-Баранова, Л. В. Ганковская, Р. Я. Мешкова и др.] ; под ред. Л. С. Намазовой-Барановой и др. ; РНИМУ им. Н. И. Пирогова [и др.]. - Москва : ПедиатрЪ, 2016. - 151 с. : ил.	10	
19	Клиническая иммунология и аллергология с основами общей иммунологии[Текст] : [учеб. для вузов] / Л. В. Ковальчук, Л. В. Ганковская, Р. Я. Мешкова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012.	10	
20	Клиническая иммунология и аллергология с основами общей иммунологии [Электронный ресурс] : [учеб. для вузов] / Л. В.	Удаленный доступ	Режим доступа: <a href="http://marc.rsmu.ru">http://marc.rsmu.ru</a>

	Ковальчук, Л. В. Ганковская, Р. Я. Мешкова. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 639 с.		:8020/marcweb2/Default.asp
--	---	--	----------------------------

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

## **9.2. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля), профессиональные базы данных**

2. Электронная библиотечная система РНИМУ <https://library.rsmu.ru/resources/e-lib/els/>
3. Консультант студента <https://www.studentlibrary.ru/>
4. Полнотекстовая коллекция ведущих журналов по биомедицинским исследованиям «Pub Med» <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>
5. Реферативная и аналитическая база научных публикаций и цитирования издательства Elsevier «Scopus» <https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic&zone=header&origin=#basic>
6. Аналитическая и цитатная база данных журнальных статей компании Thomson Reuters «Web of Science» <https://clarivate.com/>
7. Российская государственная библиотека <https://www.rsl.ru/>
8. Российская национальная библиотека <https://nlr.ru/>
9. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

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

1. Автоматизированная образовательная среда университета.
2. Балльно-рейтинговая система контроля качества освоения образовательной программы в автоматизированной образовательной системе университета.

## **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.

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренные программой специалитета, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения (ноутбуки, мультимедийный проектор, проекционный экран, телевизор, конференц-микрофон, блок управления оборудованием)

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

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 и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

При проведении отдельных практических занятий демонстрируется современное оборудование, используемое для научных исследований (ламинарные боксы, проточный цитометр, оборудование для «полимеразной цепной реакции реального времени», иммуноферментный анализ и другие).

### **Приложения:**

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

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

Заведующий кафедрой

Хаитов М.Р.

	Содержание	Стр.
1.	Общие положения	4
2.	Формы работы обучающихся, виды учебных занятий и их трудоёмкость	12
3.	Содержание дисциплины (модуля)	14
4.	Тематический план дисциплины (модуля)	18
5.	Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)	22
6.	Организация промежуточной аттестации обучающихся	25
7.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	29
8.	Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)	31
9.	Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	32
	Приложения:	
1)	Сведения об изменениях в рабочей программе дисциплины (модуля)	