

**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)**

**Стоматологический факультет**

**«УТВЕРЖДАЮ»**  
Декан стоматологического  
факультета  
д-р мед. наук, проф.  
\_\_\_\_\_ И.С. Копецкий  
«29» августа 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б.1.О.15 ИММУНОЛОГИЯ**

для образовательной программы высшего образования -  
программы специалитета  
по специальности  
31.05.03 Стоматология  
направленность (профиль)  
Стоматология

Москва 2022 г.

Настоящая рабочая программа дисциплины Б.1.О.15 «Иммунология» (далее – рабочая программа дисциплины), является частью программы специалитета по специальности 31.05.03 Стоматология.

Направленность (профиль) образовательной программы: Стоматология.

Форма обучения: очная .

Рабочая программа дисциплины подготовлена на кафедре иммунологии медико-биологического факультета (далее – кафедра) ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, авторским коллективом под руководством Ганковской Л.В., доктора медицинских наук, профессора.

Составители:

№ п.п.	Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень, ученое звание	Занимаемая должность	Основное место работы	Подпись
1.	Ганковская Людмила Викторовна	д-р мед. наук, проф.	Зав.кафедрой иммунологии МБФ	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России	
2.	Стенина Марина Александровна	д-р мед. наук, проф.	Профессор кафедры иммунологии МБФ	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России	
3.	Громова Татьяна Вячеславовна	канд.биол.наук	Доцент кафедры иммунологии МБФ	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России	
4.	Огурцова Анастасия Дмитриевна	канд.мед.наук	Старший преподаватель кафедры иммунологии МБФ	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России	

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры (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	Чаусова Светлана Витальевна	д-р мед. наук, доцент.	Заведующий кафедрой общей патологии медико-биологического факультета	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России	

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена советом стоматологического факультета (протокол № 1 от «29» августа 2022г.).

Нормативно-правовые основы разработки и реализации рабочей программы дисциплины:

- 1) Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – специалитет по специальности «31.05.03 Стоматология», утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12.08.2020 г. № 984 (далее – ФГОС ВО (3++))
- 2) Общая характеристика образовательной программы.
- 3) Учебный план образовательной программы.
- 4) Устав и локальные нормативные акты Университета.

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

## 1. Общие положения

### 1.1. Цель и задачи освоения дисциплины

1.1.1. Целью освоения дисциплины «Иммунология» является овладение знаниями о структурно-функциональной организации иммунной системы, основных закономерностях ее функционирования и роли в защите организма человека от биологической агрессии и в повреждении тканей при иммунопатологических состояниях.

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

- приобретение студентами целостных представлений об иммунной системе, иммунных нарушениях и связанных с ними заболеваниях человека, в том числе и стоматологических;
- обучение студента основным методам оценки состояния врожденного и приобретенного иммунитета в стоматологии;
- обучение студента распознаванию и выделению основных иммунных нарушений, лежащие в основе иммунопатологического процесса в ротовой полости и обоснованию необходимости его коррекции;
- ознакомление студента с организацией иммунологической лаборатории и принципами ее работы;
- формирование представлений о роли иммуногенетических факторов в развитии и функционировании иммунной системы;
- формирование навыков изучения научной литературы, подготовки электронных презентаций для выступлений с докладами по актуальным аспектам клинической иммунологии;
- формирование у студента навыков общения с коллективом

### 1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Иммунология» изучается в 3 семестре и относится к обязательной части Блока Б1 Дисциплины. Является обязательной дисциплиной.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е.

Для успешного освоения настоящей дисциплины обучающиеся должны освоить следующие дисциплины: Физика, математика, Латинский язык, Химия, Биология, Биологическая химия, Анатомия человека, Гистология, эмбриология, цитология, Нормальная физиология.

Знания, умения и опыт практической деятельности, приобретенные при освоении настоящей дисциплины, необходимы для успешного освоения дисциплин: Внутренние болезни, Фармакология, Дерматовенерология, Инфекционные болезни, фтизиатрия, Кариесология и заболевания твердых тканей зуба, Отоларингология, Пародонтология.

### 1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины

3 семестр

Код и наименование компетенции	
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля) (уровень сформированности индикатора (компетенции))
<i>ОПК-5 Способен проводить обследование пациента с целью установления диагноза при решении профессиональных задач</i>	

<b>ОПК-5 ИД1</b> Собирает анамнез, анализируя жалобы пациента, проводя физикальное обследование на стоматологическом приеме.	Знать:	Знать основные симптомы заболеваний, связанных с нарушениями в иммунной системе, по данным анамнеза.
	Уметь:	Уметь собирать аллергологический анамнез.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	Владеть алгоритмом дальнейшего иммунологического обследования на основании данных анамнеза.
<b>ОПК-5 ИД2</b> Формулирует предварительный диагноз и составлять план лабораторных и инструментальных обследований стоматологического пациента.	Знать:	Основные нозологические формы иммунопатологии.
	Уметь:	Уметь сформулировать предварительный диагноз.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	Владеть навыками составления плана обследования пациента для выявления основных форм иммунопатологии.
<b>ОПК-5 ИД4</b> Направляет пациента на лабораторное обследование при наличии медицинских показаний в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов стоматологической помощи.	Знать:	Методы лабораторной иммунодиагностики.
	Уметь:	Уметь обосновать необходимость назначения методов иммунодиагностики в соответствии с протоколами лечения.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	Владеть навыками назначения лабораторных методов обследования для выявления иммунопатологии.
<b>ОПК-5 ИД6</b> Направляет пациента на консультацию к врачам-специалистам при наличии медицинских показаний в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания стоматологической помощи с учетом стандартов.	Знать:	Основные формы заболеваний, связанных с нарушениями в иммунной системе.
	Уметь:	Уметь обосновать предварительный диагноз для направления к врачу-аллергологу-иммунологу.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	Владеть навыками постановки предварительного диагноза, связанного с патологией в иммунной системе, для направления к аллергологу-иммунологу.
<b>ОПК-5 ИД8</b> Проводит дифференциальную диагностику с другими заболеваниями/состояниями, в том числе неотложными.	Знать:	Основные болезни, требующие дифференциальной диагностики с заболеваниями, связанными с нарушением в иммунной системе.
	Уметь:	Обосновать необходимость дифференциальной диагностики при различных синдромах.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	Владеть навыками применения основных дифференциально-диагностических критериев.
<b>ОПК-5 ИД9</b> Устанавливает диагноз с учетом действующей международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем.	Знать:	Основные формы иммунопатологии (иммунодефициты, аутоиммунные, аллергические, лимфопролиферативные заболевания).
	Уметь:	Обосновать характер иммунопатологического процесса, клинические проявления, принципы патогенетической терапии; обосновывать необходимость клинико-иммунологического обследования;
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	Постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного и инструментального обследования пациентов
<i>ОПК-9 Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологический процессы в организме человека для решения профессиональных задач</i>		
<b>ОПК-9 ИД1</b> Владеет алгоритмом клинико-лабораторной и	Знать:	Принципы и подходы к оценке иммунного статуса человека.

функциональной диагностики при решении профессиональных задач.	Уметь:	Охарактеризовать состояние иммунной системы на основе клинико-лабораторной оценки показателей иммунной системы.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	Владеть навыками оценки показателей иммунограммы.
<b>ОПК-9 ИД2</b> Оценивает результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.	Знать:	Показатели клинико-лабораторной, инструментальной и функциональной диагностики, отражающие состояние иммунной системы.
	Уметь:	Оценить показатели клинико-лабораторной, инструментальной и функциональной диагностики, отражающие состояние иммунной системы.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	Владеть навыками постановки предварительного диагноза по показателям клинико-лабораторной, инструментальной и функциональной диагностики, отражающим состояние иммунной системы.
<b>ОПК-9 ИД3</b> Определяет морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы организма человека.	Знать:	Структуру и функции иммунной системы; основные механизмы функционирования отдельных звеньев иммунной системы человека, патологические процессы, возникающие в результате воздействия инфекционных и других повреждающих факторов;
	Уметь:	Охарактеризовать и оценить уровни организации иммунной системы человека, интерпретировать результаты оценки иммунного статуса по тестам 1-го уровня.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	Владеть навыками постановки предварительного иммунологического диагноза с последующим направлением к врачу аллергологу-иммунологу.

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

Формы работы обучающихся / Виды учебных занятий/ Формы промежуточной аттестации	Всего часов	Распределение часов по семестрам												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<b>Учебные занятия</b>														
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем в семестре (КР), в т.ч.:</b>	<b>54</b>			<b>54</b>										
Лекционное занятие (ЛЗ)	22			22										
Семинарское занятие (СЗ)														
Практическое занятие (ПЗ)	26			26										
Практикум (П)														
Лабораторно-практическое занятие (ЛПЗ)														
Лабораторная работа (ЛР)														
Клинико-практические занятия (КПЗ)														
Специализированное занятие (СПЗ)														
Комбинированное занятие (КЗ)														
Коллоквиум (К)	6			6										
Контрольная работа (КР)														
Итоговое занятие (ИЗ)														
Групповая консультация (ГК)														
Конференция (Конф.)														
Иные виды занятий														
<b>Самостоятельная работа обучающихся в семестре (СРО), в т.ч.</b>	<b>54</b>			<b>54</b>										
Подготовка к учебным аудиторным занятиям	48			48										

Подготовка истории болезни																			
Подготовка курсовой работы																			
Подготовка реферата																			
Иные виды самостоятельной работы (в т.ч. выполнение практических заданий проектного, творческого и др. типов)	6			6															
<b>Промежуточная аттестация</b>																			
<i>Контактная работа обучающихся в ходе промежуточной аттестации (КРПА), в т.ч.:</i>																			
Зачёт (З)																			
Защита курсовой работы (ЗКР)																			
Экзамен (Э)**																			
<i>Самостоятельная работа обучающихся при подготовке к промежуточной аттестации (СРПА), в т.ч.</i>																			
Подготовка к экзамену**																			
<b>Общая трудоемкость дисциплины (ОТД)</b>	<b>в часах:</b> ОТД = КР+СРС+КРПА+СРПА	108		108															
	<b>в зачетных единицах:</b> ОТД (в часах):36	3		3															

### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Содержание разделов, тем дисциплины

№ п/п	Шифр компетенции	Наименование раздела (модуля), темы дисциплины (модуля)	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
1	2	3	4
1.	ОПК-9 ИД-1 ОПК-9 ИД-2 ОПК-9 ИД-3	<b>Раздел 1. Структурно-функциональная организация иммунной системы. Иммунный ответ</b> <i>Тема 1 Структурно-функциональная характеристика иммунной системы</i>	Введение в иммунологию. Предмет и задачи иммунологии. История иммунологии. Понятие “свое” и “не свое” в иммунологии. Концепция иммунного надзора. Понятие об иммунитете. Современное определение иммунитета. Функциональная организация иммунного ответа. Структуры, распознаваемые иммунной системой. Антигены, физико-химическая характеристика, свойства, “образы патогенности” микроорганизмов. Врожденный и приобретенный (адаптивный иммунитет) Структурно-функциональная характеристика иммунной системы. Понятие о гемопоэтической полипотентной стволовой клетке. Центральные и периферические лимфоидные органы. иммунной системы. Возрастные изменения тимуса и костного мозга. Слизистые оболочки как периферический лимфоидный орган. Пульпа зуба и пародонт как место протекания иммунных процессов. Имунопоэз и иммуногенез. Онтогенез иммунной системы. Основные клеточные элементы иммунной системы: лимфоциты и их субпопуляции, антиген-представляющие клетки, медиаторные и эффекторные клетки. Понятие о рецепторах, дифференцировочных (CD номенклатура) и других маркерах. Дифференцировка стволовой клетки в тимусе и костном мозге. Наивные Т и В лимфоциты. Миграция

			<p>и рециркуляция клеток иммунной системы. Индуктивная и продуктивная стадии иммунного, ответа. Феномен презентации антигена Т лимфоцитам. Межклеточные взаимодействия – основа функционирования иммунной системы. Двойное распознавание. Иммунологический синапс. Клеточная цитотоксичность. Антителогенез.</p> <p>Структура антител. Биологические функции, опосредованные Fab и Fc-фрагментами. Классы и подклассы иммуноглобулинов и их свойства. Врожденный иммунитет. Определение. Клетки, осуществляющие эффекторные реакции врожденного иммунитета (НК клетки, гранулоциты, тучные клетки, моноциты, макрофаги). Фагоцитоз, бактерицидная активность макрофагов, зависимый и независимый от кислорода пути ее реализации. Гуморальные механизмы врожденного иммунитета (комплемент, белки острой фазы, противомикробные пептиды, интерфероны). Распознавание во врожденной иммунной системе. Образы патогенности (молекулярные паттерны) грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов, вирусов</p> <p>Рецепторы врожденного иммунитета. Понятие о мембранных паттерн-распознающих рецепторах..олл-подобные рецепторы. Распознавание микробных паттернов и вирусных нуклеиновых кислот. Роль факторов врожденного иммунитета в противомикробной защите, воспалении и регенерации тканей. Роль факторов врожденного иммунитета в защите органов полости рта.</p> <p>Основы иммуногенетики. Главный комплекс гистосовместимости человека (HLA). История вопроса. Явление тканевой несовместимости. Гены и антигены гистосовместимости. Полиморфизм генов гистосовместимости, характер наследования. Главный комплекс гистосовместимости человека (HLA).Структура. Роль молекул HLA в межклеточных взаимодействиях. Биологическое значение HLA системы. HLA система, связь с болезнями, в том числе и зубо-челюстной области. Исследование генов главного комплекса гистосовместимости человека (серологическое и молекулярно-генетическое HLA-типирование).Генетическая природа разнообразия антител и Т-клеточных рецепторов. Генетические факторы и основы персонализированной иммунологии.</p>
2.	ОПК-9 ИД-1 ОПК-9 ИД-2 ОПК-9 ИД-3	<b>Тема 2 Иммунный ответ</b>	<p>Цитокины.Определение, основные биологические характеристики. Классификация с учетом и биологической активности: интерлейкины, интерфероны, колониестимулирующие факторы, факторы роста нелимфоидных клеток, хемокины, факторы некроза опухоли и пр.Рецепторы цитокинов,клетки-продуценты. Цитокины и воспаление. Провоспалительные и противовоспалительные цитокины. Роль цитокинов, продуцируемых Т- хелперами (Th1,Th2,Th17) в организации воспаления, регуляции дифференцировки и репарации. Цитокины и апоптоз. Цитокины и воспаление и повреждение тканей. Цитокины в иммунопатогенезе пародонтита и</p>



			<p>кариеса. Системные эффекты цитокинов. Цитокины и резорбция костной ткани. Методы определения цитокинов. Цитокины как лекарственные средства. Адаптивный иммунитет. Определение. Индуктивная и продуктивная (эффекторная) стадии иммунного ответа (иммуногенеза). Клеточный и гуморальный иммунный ответ. Представление антигена Т клеткам. Распознавание антигена Т клетками. Двойное распознавание, активация, деление и дифференцировка. Образование клеток памяти. Эффекторные клетки. Характеристика эффекторных субпопуляций Т лимфоцитов (Т-хелперы I и II типов, Т хелперы 17, цитотоксические Т лимфоциты).. Распознавание, поглощение и процессинг антигена В лимфоцитами, активация, деление, этап дифференцировки в зародышевых центрах лимфатических узлов. Образование клеток памяти. Плазматические клетки. Основная характеристика. Эффекторные функции антител. Реакции адаптивного иммунитета в противои инфекционном, противоопухолевом, трансплантационном иммунитете.</p>
3.	<p>ОПК-5 ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-4 ОПК-5 ИД-6 ОПК-5 ИД-9</p>	<p><b>Раздел 2 Основы клинической иммунологии.</b> <b>Тема 3. Клиническая иммунология</b></p>	<p>Иммунные механизмы повреждения тканей. Классификация. Клиническая иммунология. Определение. Цели и задачи. Специальность врач "аллерголог-иммунолог". Принципы оценки состояния иммунной системы человека (иммунного статуса). Возрастные особенности иммунной системы человека, основные показатели по данным исследования крови, слюны, десневой жидкости. Методы иммунодиагностики. Основные иммуноопосредованные заболевания: первичные и вторичные иммунодефициты, лимфопролиферативные, аутоиммунные, аллергические заболевания (в том числе аллергия на средства, используемые в стоматологии). Инфекция вирусом иммунодефицита человека, СПИД в стоматологии. Основные клинические и лабораторные проявления иммуноопосредованных заболеваний. Принципы иммунотропной терапии, классификация. Иммунотропная терапия в стоматологии. Стоматологическая патология при основных заболеваниях иммунной системы и иммунные нарушения в патогенезе заболеваний органов полости рта. Структура, цели, задачи и организационные формы клинической иммунологии и аллергологии.</p>

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

Тем дисциплины для самостоятельного изучения обучающимися в программе не предусмотрено.

#### 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	ТЭ	ЛР	РЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		<b>Раздел 1. Структурно-функциональная организация иммунной системы. Иммунный ответ</b>								
		<b>Тема 1. Строение иммунной системы</b>								
1	ЛЗ	Структурно-функциональная организация иммунной системы. Пародонт, пульпа зуба как место протекания иммунных реакций.	2	Д	+					
2	ЛЗ	Врожденный иммунитет. Распознавание представителей микромира и собственных поврежденных клеток по наличию у них молекулярных “меток” (паттернов). Врожденная иммунная защита полости рта.	2	Д	+					
3	ЛЗ	Адаптивный иммунитет. Антитела - молекулы, специфически распознающие антигены. Биологическая роль антител, связанная с наличием в их структуре Fab и Fc фрагментов. Моноклональные антитела и гибридная технология их получения. Применение в стоматологии.	2	Д	+					
4	ЛЗ	Т и В лимфоциты - специфичные для антигена клетки адаптивного иммунитета. Основные маркеры и распознающие антиген рецепторы. Молекулярные основы чрезвычайного разнообразия этих рецепторов.	2	Д	+					
5	ЛЗ	Отторжение трансплантата и главный комплекс генов гистосовместимости. Роль антигенов/молекул гистосовместимости в процессе активации Т клеток (феномен двойного распознавания).	2	Д	+					
6	ПЗ	Иммунология и ее приложение к проблемам стоматологии. Структурно-функциональная организация иммунной системы. Центральные и периферические лимфоидные органы. Ротовая полость как место протекания иммунных реакций	2	Д,Т	+	+				
7	ПЗ	Клеточные и гуморальные факторы врожденной иммунной защиты ротовой полости от населяющих ее	2	Д,Т	+	+	+			

		микроорганизмов (фагоциты, НК клетки, антимикробные пептиды, интерфероны, комплемент и пр.). Кровь, слюна, десневая жидкость								
8	ПЗ	Рецепторы врожденного иммунитета и распознавание молекулярных паттернов представителей микромира и собственных гибнущих клеток. Современная классификация. Класс толл-подобных рецепторов.	2	<i>Д,Т</i>	+	+				
9	ПЗ	Иммуноглобулины, структура, функция, биологическая роль, связанная с наличием в их структуре Fab фрагментов и Fc фрагмента	2	<i>Д,Т</i>	+	+				
10	ПЗ	Главный комплекс генов гистосовместимости у человека (HLA). Генная структура и функции молекул HLA классов 1 и 2. Феномен презентации антигенпредставляющей клеткой Т лимфоциту фрагмента нативного антигена. Роль молекул гистосовместимости	2	<i>Д,Т</i>	+	+	+	+		
11	ПЗ	Дифференцировка Т и В лимфоцитов в центральных лимфоидных органах. Формирование клонов лимфоцитов, отличающихся друг от друга специфичностью своих рецепторов, селекция клонов. CD-маркеры дифференцировки. Метод проточной цитометрии.	2	<i>Д,Т</i>	+	+		+		
12	К	<i>Текущий рубежный (модульный контроль) по теме 1</i>	2	<i>Д,Р</i>	+	+	+			
		<b>Тема 2. Иммунный ответ</b>								
13	ЛЗ	Система цитокинов Цитокины- важные участники патогенеза стоматологических заболеваний	2	<i>Д</i>	+					
14	ЛЗ	Клеточный иммунный ответ. Фазы, типы, эффекторные клетки	2	<i>Д</i>	+					
15	ЛЗ	Гуморальный иммунный ответ. Фазы, эффекторные клетки (молекулы)	2	<i>Д</i>	+					
16	ПЗ	Система цитокинов. Определение содержания цитокинов в крови, слюне, десневой жидкости (ИФА, биологическое тестирование)	2	<i>Д,Т</i>	+	+	+	+		
17	ПЗ	Антигенпрезентирующие клетки (АПК). Представление процессированного антигена Т лимфоциту и его последующая дифференцировка в клетку-эффектор. Зрелые и незрелые АПК.	2	<i>Д,Т</i>	+	+				
18	ПЗ	Клеточный иммунный ответ на внутриклеточные патогены. Цитотоксический и воспалительный варианты. Эффекторные клетки. Цитотоксические лимфоциты. Методы определения активности клеток-киллеров.	2	<i>Д,Т</i>	+	+				

19	ПЗ	Гуморальный иммунный ответ на внеклеточные патогены. Эффекторные клетки. Биологическая роль антител	2	<i>Д,Т</i>	+	+	+	+		
20	К	<i>Текущий рубежный (модульный контроль) по разделу 1.</i>	2	<i>Д,Р</i>	+	+	+			
		<b>Раздел 2. Основы клинической иммунологии</b>								
		<b>Тема 3. Клиническая иммунология</b>								
21	ЛЗ	Оценка состояния иммунной системы человека – важная проблема клинической иммунологии. Комплекс адаптированных для клиники методов ее исследования	2	<i>Д</i>	+					
22	ЛЗ	Первичные иммунодефициты. Современные представления о патогенезе. Классификация, принципы лечения, Клинические проявления ПИД в ротовой полости.	2	<i>Д</i>	+					
23	ЛЗ	Вторичные иммунодефициты. ВИЧ инфекция. Иммунопатогенез и современный подход к лечению. Клинические проявления в ротовой полости	2	<i>Д</i>	+					
24	ПЗ	Методы исследования в клинической иммунологии применительно к стоматологии	2	<i>Д,Т</i>	+	+				+
25	ПЗ	Первичные иммунодефициты. Основные клинические синдромы. Проявления в ротовой полости. Классификация. Принципы терапии	2	<i>Д,Т</i>	+	+				+
26	ПЗ	Вторичные иммунодефициты, спонтанные, индуцированные, приобретенные. ВИЧ инфекция. Клинические проявления в ротовой полости. Иммунопатогенез и современный подход к лечению.	2	<i>Д,Т</i>	+	+				+
27	К	<i>Текущий рубежный (модульный контроль) по разделу 2</i>	2	<i>Д,Р</i>	+	+				
		<b>Всего за семестр:</b>	<b>54</b>							
		<b>Всего по дисциплине:</b>	<b>54</b>							

#### Условные обозначения:

Виды учебных занятий и формы промежуточной аттестации \*

Виды учебных занятий, формы промежуточной аттестации	Сокращённое наименование	
Лекционное занятие	Лекция	ЛЗ
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 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

### 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 (модуля), соотнесенные с планируемыми результатами освоения дисциплины (модуля) – согласно п. 1.3. и содержанием дисциплины (модуля) – согласно п.3. настоящей рабочей программы дисциплины (модуля).

### 5.2. Формы проведения текущего контроля успеваемости

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

#### 3 семестр

Виды занятий		Формы текущего контроля успеваемости		ТК	ВК	Max	Min	Шаг
Лекционное занятие	ЛЗ	Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	1
Практическое занятие	ПЗ	Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	0
		Опрос устный	ОУ	В	Т	10	0	1
		Тестирование в электронной форме	ТЭ	В	Т	10	0	1
		Выполнение лабораторной работы	ЛР	В	Т	10	0	1
		Решение практической (ситуационной) задачи	РЗ	В	Т	10	0	1
Коллоквиум	К	Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	0
		Опрос устный	ОУ	В	Р	20	0	1
		Тестирование в электронной форме	ТЭ	В	Р	10	0	1

### 5.3.3. Весовые коэффициенты текущего контроля успеваемости обучающихся

(по видам контроля и видам работы)

#### 3 семестр

Вид контроля	План %	Исходно		ФТКУ / Вид работы	ТК	План %	Исходно		Коэф.
		Баллы	%				Баллы	%	
Текущий дисциплинирующий контроль	20	27	7,78	Контроль присутствия	П	20	27	7,78	0,74
Текущий тематический контроль	40	240	69,16	Опрос устный	В	10	130	37,46	0,08
				Тестирование в электронной форме	В	10	40	11,53	0,25
				Выполнение лабораторной работы	В	10	40	11,53	0,25

				Решение практической (ситуационной) задачи	В	10	30	8,65	0,33
Текущий рубежный (модульный) контроль	40	80	23,05	Опрос устный	В	20	60	17,29	0,33
				Тестирование в электронной форме	В	20	20	5,76	1,00
<b>Мах кол. баллов</b>	<b>100</b>	<b>347</b>							

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

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

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

3 семестр.

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

## **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.**

3 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 в форме зачета, 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 им. Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации с изменениями и дополнениями.

Условные обозначения:

Типы контроля (ТК)\*\*

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

Структура итогового рейтинга по дисциплине (модулю)  
(заполняется идентично БРС)

Дисциплина (модуль)	<i>Иммунология</i>
Направление подготовки (специальность)	<i>31.05.03 Стоматология</i>
Направленность (профиль)	<i>Стоматология</i>
Семестры	3
Трудоемкость семестров в часах (Тдсі)	108
Трудоемкость дисциплины (модуля) в часах за весь период ее изучения (Тд)	108
Весовые коэффициенты семестровой рейтинговой оценки с учетом трудоемкости (Кросі)	1,0

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

Обучение складывается из аудиторных занятий, включающих лекционный курс и практические занятия, самостоятельной работы.

При изучении иммунологии необходимо использовать рекомендуемую основную и дополнительную учебную литературу, лекционный материал, доступную специализированную научную литературу, интернет и освоить обязательные практические умения.

Практические занятия проводятся в виде демонстрации, постановки отдельных иммунологических тестов и использовании наглядных пособий, решения ситуационных задач, ответов на тестовые задания.

В учебном процессе широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий, включая чтение лекций, дискуссий, презентаций, отдельных тем занятий. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет более 50% от аудиторных занятий.

Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку к занятиям и включает изучение основной и дополнительной учебной литературы по иммунологии и подготовку презентаций по рекомендуемым темам и в пределах часов, отводимых на ее изучение.

Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам Университета и кафедры иммунологии.

По каждому разделу учебной дисциплины имеются методические рекомендации для студентов и методические указания для преподавателей, заложенные в издании «Иммунология, практикум».

Во время изучения учебной дисциплины студенты самостоятельно готовят, оформляют и представляют для обсуждения сообщение, презентацию на заданную тему. Подготовка презентации способствует формированию теоретических и практических

навыков (умений).

Работа студента в группе формирует чувство коллективизма и коммуникабельность.

Обучение студентов способствует воспитанию у них навыков общения с больным с учетом этико-деонтологических особенностей патологии и пациентов.

Текущий контроль определяется устным опросом в ходе занятий, тестированием, выполнением лабораторной работы и решением практической (ситуационной) задачи.

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

Различные виды учебной деятельности формируют способность в условиях развития науки и практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, умению приобретать новые знания, использовать различные формы обучения, информационно-образовательные технологии.

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

### 9.1. Перечень литературы 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	Л. В. Ганковская, Л. С. Намазова-Баранова, Р. Я. Мешкова и др.; под ред. Л. В. Ганковской. Основы общей иммунологии [Текст] : учеб. пособие для мед. Вузов. Москва : ПедиатрЪ, 2014	38	-
2	Л. В. Ковальчук, Л. В. Ганковская, Р. Я. Мешкова. Клиническая иммунология и аллергология с основами общей иммунологии [Текст] : [учеб. для вузов] Москва. : ГЭОТАР- Медиа, 2012	80	-
3	Клиническая иммунология и аллергология с основами общей иммунологии [Электронный ресурс] : [учеб. для вузов] ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 639 с. : ил.	-	<a href="http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp">http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp</a> .
4	Е. Н. Медуницына и др.; под ред. Р. М. Хаитова, Н. И. Ильиной. Аллергология и иммунология [Электронный ресурс] : нац. рук. крат. изд. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012	-	<a href="http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp">http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp</a>
5	О. И. Лябис и др. ; под ред. В. В. Зверева, Р. М. Вакцины и вакцинация [Электронный ресурс]: нац. рук. ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 644 с.	-	<a href="http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp">http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp</a> .
6	Л.В. Ганковская, Л.С.Намазова-Баранова, М.А.Стенина и др. Основы иммунологии для стоматологов: учебное пособие для студентов медицинских ВУЗов. Москва: ПедиатрЪ, 2019	100	-

Книгообеспеченность по специальности :

[https://rsmu.ru/fileadmin/templates/DOC/Discipliny/knigoobespech/Stomatologija\\_FGOS\\_3xx.pdf](https://rsmu.ru/fileadmin/templates/DOC/Discipliny/knigoobespech/Stomatologija_FGOS_3xx.pdf)

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

1. <http://www.elibrary.ru//cor.edu.ru>
2. <http://www.elibrary.ru>
3. [www.pubmed](http://www.pubmed)

4. ЭБС <<Консультант студента>> [www.studmedlib.ru](http://www.studmedlib.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**

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).

При проведении отдельных занятий студентам демонстрируют современное оборудование (ламинарные боксы, проточный цитометр, оборудование для проведения ПЦР в режиме реального времени и иммуноферментного анализа).

	Содержание	Стр.
1.	Общие положения	4
2.	Формы работы обучающихся, виды учебных занятий и их трудоёмкость	6
3.	Содержание дисциплины	7
4.	Тематический план дисциплины	10
5.	Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине	14
6.	Организация промежуточной аттестации обучающихся	16
7.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	16
8.	Методические указания обучающимся по освоению дисциплины	17
9.	Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины	18