

**Автономная некоммерческая организация  
высшего образования  
«Невинномысский медицинский институт»**

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат:

0169CEC8009BAED48B4F54055E23739B28

Владелец: Станислав Сергеевич Наумов

Действителен с 20.05.2022 до 20.08.2023

Утверждаю  
Ректор АНО ВО «НМИ»

С.С. Наумов

«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине Б1.В.1.ОД.4 Клиническая иммунология, аллергология

по специальности 31.05.01 Лечебное дело

квалификация выпускника Врач -лечебник

форма обучения Очная

год начала подготовки 2023 г.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта высшего образования и учебного плана Автономной некоммерческой организации высшего образования «Невинномысский медицинский институт» по специальности 31.05.01 Лечебное дело

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

**Цель** дисциплины - овладение знаниями об общих закономерностях развития функционирования иммунной системы при заболеваниях, обусловленных нарушением иммунных механизмов, а также принципов диагностики, иммунокоррекции и профилактики болезней иммунной системы.

Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

- формирование у студентов представления о предмете иммунологии и об иммунной системе как одной из систем организма необходимой для поддержания субъективной индивидуальности;
- приобретение студентом знаний об общей и клинической иммунологии с аллергологией;
- изучение причин и патогенеза основных иммунных нарушений: аутоиммунных, аллергических, иммунодефицитных;
- освоение студентом основ рациональной иммунодиагностики, используя методы оценки иммунного статуса и интерпретация результатов иммунного обследования;
- приобретение студентом знаний об иммунитете слизистых оболочек и особенностях иммунной защиты тканей ротовой полости и челюстно-лицевой области;
- изучение принципов коррекции основных нарушений иммунной системы: аутоиммунных, аллергических, иммунодефицитных;
- освоение студентом значений иммунных нарушений в патогенезе различных стоматологических заболеваний;
- формирование представления о принципах иммунокоррекции.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП по специальности**

Дисциплина «Клиническая иммунология, аллергология» входит в вариативную часть ОПОП подготовки специалистов по специальности 31.05.01 «Лечебное дело».

Основные знания, необходимые для изучения дисциплины формируются:

- при изучении дисциплины: философия, биоэтика; психология, педагогика; история медицины; латинский язык;
- при изучении дисциплины: физика и математика; медицинская информатика; химия; биология; биохимия, биохимия полости рта; анатомия человека, анатомия головы и шеи, топографическая анатомия; гистология, эмбриология, цитология, гистология полости рта; нормальная физиология; патофизиология; микробиология, вирусология; фармакология; патологическая анатомия, патанатомия головы и шеи);
- при изучении дисциплины: гигиена, общественное здоровье, здравоохранение, экономика здравоохранения; пропедевтика внутренних болезней;

общая хирургия, хирургические болезни; экстремальная медицина, безопасность жизнедеятельности; педиатрия).

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В процессе освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Наименование категории профессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Дескрипторы
Этиология и патогенез	ПК-1 - Способен оказывать медицинскую помощь пациенту в неотложной или экстренной формах	ПК-1.ИД1 - Оценивает состояние пациента, требующее оказания медицинской помощи в неотложной или экстренной формах	<p><b>Знать:</b> состояние пациента, требующее оказания медицинской помощи в неотложной или экстренной формах;  <b>Уметь:</b> оценивать состояние пациента в неотложной или экстренной формах  <b>Владеть:</b> алгоритмом постановки предварительного иммунологического диагноза с последующим направлением к врачу аллергологу-иммунологу;                      навыками анализа результатов исследования иммунологического статуса.</p>
		ПК-1.ИД2 – Распознает состояния, возникающие при внезап-	<p><b>Знать:</b> состояния, возникающие при внезапных острых заболеваниях, обострении хронических заболеваний без явных признаков угрозы</p>

		<p>ных острых заболеваний, обострении хронических заболеваний без явных признаков угрозы жизни пациента и требующие оказания медицинской помощи в неотложной форме</p>	<p>жизни пациента и требующие оказания медицинской помощи в неотложной форме</p> <p><b>уметь:</b> оценивать состояние пациента при внезапных острых заболеваниях, обострении хронических заболеваний без явных признаков угрозы жизни пациента и требующие оказания медицинской помощи в неотложной форме</p> <p><b>Владеть:</b> алгоритмом постановки предварительного иммунологического диагноза с последующим направлением к врачу аллергологу-иммунологу;</p> <p>навыками анализа результатов исследования иммунологического статуса.</p>
		<p>ПК-1.ИДЗ – Оказывает медицинскую помощь в неотложной форме пациентам при внезапных острых заболеваниях, состояниях, обострении хронических заболеваний без явных признаков угрозы жизни пациента</p>	<p><b>Знать:</b> оказание медицинскую помощь в неотложной форме пациентам при внезапных острых заболеваниях, состояниях, обострении хронических заболеваний без явных признаков угрозы жизни пациента</p> <p><b>уметь:</b> оказывать медицинскую помощь в неотложной форме пациентам при внезапных острых заболеваниях, состояниях, обострении хронических</p>

			<p>заболеваний без явных признаков угрозы жизни пациента</p> <p><b>Владеть:</b> алгоритмом постановки предварительного иммунологического диагноза с последующим направлением к врачу аллергологу-иммунологу;</p> <p>навыками анализа результатов исследования иммунологического статуса.</p>
		<p>ПК-1.ИД4 – Применяет лекарственные препараты и медицинские изделия при оказании медицинской помощи в экстренной или неотложной формах</p>	<p><b>Знать:</b> лекарственные препараты и медицинские изделия при оказании медицинской помощи в экстренной или неотложной формах</p> <p><b>уметь:</b> применять лекарственные препараты и медицинские изделия при оказании медицинской помощи в экстренной или неотложной формах</p> <p><b>Владеть:</b> алгоритмом постановки предварительного иммунологического диагноза с последующим направлением к врачу аллергологу-иммунологу;</p> <p>навыками анализа результатов исследования иммунологического статуса.</p>

<p>Теоретические и практические основы профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-2 - Способен проводить обследование пациента с целью установления диагноза</p>	<p>ПК-2.ИД1– Собирает жалобы, анамнез жизни и заболевания пациента</p>	<p><b>Знать:</b> жалобы, анамнез жизни и заболевания пациента  <b>уметь:</b> применять лекарственные препараты и медицинские изделия при оказании медицинской помощи в экстренной или неотложной формах  <b>Владеть:</b> алгоритмом постановки предварительного иммунологического диагноза с последующим направлением к врачу аллергологу-иммунологу;  навыками анализа результатов исследования иммунологического статуса.</p>
<p>Теоретические и практические основы профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-3 - Способен назначать лечение и осуществлять контроль его эффективности и безопасности</p>	<p>ПК-3.ИД2– 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 вопро-</p>	<p><b>Знать:</b> лекарственные препараты, медицинские изделия и лечебное питание с учетом диагноза, возраста и клинической картины болезни и в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи,  <b>Уметь:</b> применять лекарственные препараты, медицинские изделия и лечебное питание с учетом диагноза, возраста и клинической картины болезни и в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи,</p>

		сам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи	<b>Владеть:</b> алгоритмом постановки предварительного иммунологического диагноза с последующим направлением к врачу аллергологу-иммунологу; навыками анализа результатов исследования иммунологического статуса.
--	--	------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

В результате освоения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- структуру и функции иммунной системы, ее возрастные особенности, механизмы развития и функционирования;
- основные методы иммунодиагностики, методы оценки иммунного статуса и показания к применению иммуотропной терапии.

**Уметь:**

- обосновать необходимость клинико-иммунологического обследования больного
- интерпретировать результаты иммунологического обследования, поставить пациенту предварительный диагноз;
- наметить объем дополнительных исследований для уточнения диагноза.

**Владеть:**

- интерпретацией результатов лабораторных, инструментальных методов диагностики у пациентов разного возраста
- алгоритмом постановки предварительного диагноза пациентам и при необходимости с последующим направлением их на дополнительное обследование и к врачам-специалистам;
- техникой сбора биологического материала для лабораторных исследований;
- базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы; техникой работы в сети Интернет для профессиональной деятельности; медико-функциональным понятийным аппаратом.



#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц (72 часа).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		9
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>64</b>	<b>64</b>
В том числе:		
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия (ПЗ)	48	48
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
<b>Самостоятельная работа студентов (СР) (всего)</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
В том числе:		
<i>Другие виды СР (если предусматриваются, приводится перечень видов СР)</i>		
1. Составление плана-конспекта	8	8
2. Проведение мониторинга, подбор и анализ статистических данных		
<b>Контроль (всего)</b>		
Форма промежуточной аттестации:		<b>зачет</b>
<b>Общая трудоемкость (часы/ з.е.)</b>	<b>72/2</b>	<b>72/2</b>

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
			Л	ЛР			контроль		СР
<b>9 семестр</b>									
1	<b>Раздел 1.</b> Основы иммунологии Неспецифические и специфические механизмы реактивности. Структурно-функциональная организация иммунной системы. Онтогенез иммунной системы человека	1-2	3	8				1	Теоретическое собеседование (опрос)
2	Антигены. Классификация. Пути поступления. Метаболизм антигенов в организме. Главный комплекс гистосовместимости человека (HLA). Иммунный ответ. Процессинг антигена. Антигенпредставляющие клетки. Межклеточные взаимодействия. Клеточный и гуморальный ответ.	3-5	3	8				2	Теоретическое собеседование (опрос)

3	<p>Антитела. Виды, строение, свойства. Образование иммунных комплексов. Цитотоксические реакции.</p> <p>Регуляция иммунного ответа. Гормоны и цитокины иммунной системы. Особенности иммунного ответа у детей (иммунопедиатрия) и у лиц старческого возраста (иммуногеронтология.).</p> <p>Первичные и вторичные иммунодефициты, классификация.</p>	6-8	3	8				1	Теоретическое собеседование (опрос)
4	<p><b><u>Раздел II.</u></b></p> <p>Аллергия. Определение понятия и общая характеристика аллергии.</p> <p>Классификация аллергических заболеваний I, II, III, IV, V типов (по Gell.Coombs).</p> <p>Иммунокомплексная аллергия. Сывороточная болезнь. Феномен Артюса.</p>	9-11	3	8				1	Теоретическое собеседование (опрос)
5	<p>Аллергия анафилактического типа (анафилактический шок, местная анафилаксия). Этиология, патогенез, клиника. Методы специфической десенсибилизации.</p>	12-15	2	8				1	Теоретическое собеседование (опрос)

	Аллергия атопического типа. Цитотоксическая аллергия.								
6	Лекарственная, пищевая и инсектная аллергия. Сенсibilизация организма медицинского персонала	16	1	8				2	Теоретическое собеседование (опрос)
7	«Аллергия как форма иммунного ответа»	17	1					-	Беседа, групповое мероприятие
8.	Промежуточная аттестация								Зачет в устной форме
	<b>Итого:</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>48</b>				<b>8</b>	

### 5.3. Содержание разделов дисциплины «Клиническая иммунология, аллергология» образовательные технологии

#### Лекционные курсы.

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)	Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
	<b>9 семестр</b>					
Тема 1.	<b>Раздел 1.</b> Основы иммунологии	3	Предмет и задачи иммунологии. Неспецифические и специфические механизмы реактивности. Структурно-функциональная организация иммунной системы. Онтогенез иммунной системы человека. Иммуногистохимия. Исследование хромосом. Электронная микроскопия.	ПК-1 ПК-2 ПК-3	<b>Знать:</b> задачи и методы иммунологии; строение иммунной системы <b>Уметь:</b> объяснить значение иммунологии для практического здравоохранения, знать сущность иммуногистохимического методов исследования <b>Владеть:</b> навыками клинико-анатомического анализа, принципами фармакокоррекции анафилактического шока	Слайд-лекция
Тема 2.	Антигены.	3	Классификация. Пути поступления. Метаболизм антигенов в организме.	ПК-1 ПК-2	<b>Знать:</b> классификацию антигенов,	Проблемная лекция,

			<p>Главный комплекс гистосовместимости человека (HLA).</p> <p>Иммунный ответ. Антигенное распознавание. Антиген-представляющие клетки. Межклеточные взаимодействия. Клеточный и гуморальный ответ.</p>	ПК-3	<p>строение и роль антигенов МНС в развитии заболеваний</p> <p><b>Уметь:</b> решать тестовые и ситуационные задачи</p> <p><b>Владеть:</b> навыками клинико-анатомического анализа, принципами фармакокоррекции анафилактического шока</p>	
Тема 3.	Антитела.	3	<p>Виды, строение, свойства. Образование иммунных комплексов. Цитотоксические реакции.</p> <p>Регуляция иммунного ответа. Гормоны и цитокины иммунной системы. Особенности иммунного ответа у детей (иммунопедиатрия) и у лиц старческого возраста (иммуно-геронтология.).</p> <p>Методы исследования иммунного статуса и принципы его оценки.</p> <p>Первичные и вторичные иммунодефициты, классификация Основные клинические формы, иммунодиагностика.</p>	ПК-1 ПК-2 ПК-3	<p><b>Знать:</b> строение и функции антител, нормативные параметры содержания в крови взрослых и детей, методы определения уровня антител.</p> <p><b>Уметь:</b> объяснять причины развития ИДС гуморального типа, решать тестовые и ситуационные задачи</p>	Слайд-лекция

					<b>Владеть:</b> технологией оценки иммунного статуса по тестам I уровня.	
Тема 4.	<b>Раздел II.</b> Аллергия. Определение понятия и общая Характеристика аллергии.	3	Классификация аллергических заболеваний I, II, III, IV, V типов (по Gell.Coombs). Иммунокомплексная аллергия. Сывороточная болезнь. Феномен Артюса.	ПК-1 ПК-2 ПК-3	<b>Знать:</b> причины развития аллергий, клинико- морфологические характеристики, исходы. <b>Уметь:</b> диагностировать типы аллергий, проявления, осложнения и исходы, а также патоморфоз, решать тестовые и ситуационные задачи <b>Владеть:</b> навыками клинико-анатомического анализа, принципами фармакокоррекции анафилактического шока	Проблемная лекция
Тема 5.	Аллергия анафилактического типа (анафилактический шок, местная анафилаксия).	2	Этиология, патогенез, клиника. Методы специфической десенсибилизации. Аллергия атопического типа. Цитотоксическая аллергия. Клеточно-опосредованная аллергия.	ПК-1 ПК-2 ПК-3	<b>Знать:</b> этиологию, местные и общие признаки анафилактических реакций, <b>Уметь:</b> определять общие и местные	Проблемная лекция,

			Трансплантационная аллергия		признаки воспаления, решать тестовые и ситуационные задачи <b>Владеть:</b> навыками клинико-анатомического анализа, принципами фармакокоррекции анафилактического шока	
Тема 6.	Лекарственная, пищевая и инсектная аллергия. Сенсibilизация организма медицинского персонала	1	Непереносимость стоматологических материалов из акрилатов: этиология, патогенез, диагностика. Неperеносимость изделий из латекса, гипса. Неperеносимость металлических зубных протезов: этиология, патогенез, диагностика, профилактика и принципы лечения. Амальгамы, их характеристика, влияние на ткани полости рта и организм.	ПК-1 ПК-2 ПК-3	<b>Знать:</b> механизмы, фазы развития, клинико-морфологическую характеристику лекарственной аллергии. <b>Уметь:</b> решать тестовые и ситуационные задачи <b>Владеть:</b> навыками клинико-анатомического анализа, принципами фармакокоррекции анафилактического шока	Проблемная лекция,
Тема 7.	«Аллергия как форма иммунного ответа»	1	Аллергия - одна из форм иммунного ответа, которая характеризуется высокой специфичностью с развитием сен-	ПК-1 ПК-2 ПК-3	<b>Знать:</b> об аллергии, иммунитете, его защитных функциях;	Лекция-дискуссия



		<p>сцибилизации и накоплением в организме иммуноглобулинов или CD4 Т-лимфоцитов воспаления. В результате происходит повышение чувствительности к аллергену, и при его повторном проникновении возникает аллергическое заболевания. Увеличение числа аллергических заболеваний обусловлено несколькими причинами, одна из которых изменение условий образа жизни и питания, курение. Аллергия – это сверхчувствительность иммунной системы, возникающая при повторных воздействиях аллергена на организм. Необходимо укреплять иммунитет человека, он защищает организм от вредоносного воздействия изнутри. Другими словами, он поддерживает здоровье человека. Восстановление иммунитета и профилактика его ухудшения проводятся с соблюдением следующих принципов: качественное, сбалансированное питание; регулярная физическая активность с учетом возрастных и индивидуальных особенностей; отказ от вредных привычек; повышение стрессоустойчивости; соблюдение правил личной гигиены;</p>		<p>здоровом образе жизни; закономерности формирования здорового образа жизни  <b>Уметь:</b> распознавать признаки аллергии, нарушения иммунитета; проводить работу по формированию здорового образа жизни;  <b>Владеть:</b> навыками применения методик сохранения и укрепления иммунитета; навыками формирования мотивации здорового образа жизни.</p>	
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

			<p>гигиеническая организация общественной среды; создание безопасной экологической обстановки, способствующей правильному развитию организма и сохранению здоровья.</p> <p>Здоровый образ жизни способствует сохранению и улучшению здоровья и самочувствия человека; иммунитет увеличивает долголетие, но также избавляет от многих недугов, появляющихся в зрелом возрасте.</p>			
<b>Итого:</b>		<b>16</b>				

#### 5.4. Практические и клинические занятия, наименование, содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических и клинических занятий	Объем в часах
1.	<b>Раздел I.</b> Основы аллергологии		8
2.	Антигены.	Классификация. Пути поступления. Антигенные детерминанты. Иммуногенность антигенов. Пути введения. Метаболизм антигенов в организме. Фармакокинетика инъецированных антигенов. Аутоантигены. Тканевые антигены. Главный комплекс гистосовместимости человека (HLA). Строение и свойства молекул МНС-I и МНС-II. Специфичности HLA, ассоциация с заболеваниями. Процессинг антигена. Презентация антигенов. Иммунный ответ. Антигенное распознавание. Антиген-презентирующие клетки. Межклеточные взаимодействия.	8
3.	Антитела.	Иммуноглобулины. Биохимические свойства. Строение, виды, свойства, классификация. Образование иммунных комплексов. Цитотоксические реакции. Регуляция иммунного ответа. Гормоны и цитокины иммунной системы. Особенности иммунного ответа у детей (иммунопедиатрия) и у лиц старческого возраста (иммуногеронтология). Методы исследования иммунного статуса и принципы его оценки.	8
4.	<b>Раздел II.</b> Аллергия. Определение понятия и общая Характеристика аллергии. Аллергены.	Этиология, Причины роста заболеваемости аллергией. Патогенез. Фаза острого ответа, Фаза замедленной гиперчувствительности Наиболее распространённые аллергены Клинические проявления	8

	<p>Диагностика (Кожные пробы, Осложнения кожных проб, Определение уровня общего и специфических IgE. Осложнения. Лечение аллергии Лекарственные препараты Анафилактический шок Классификация аллергенов. По способу попадания аллергена в организм.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ингаляционные аллергены (бытовая и производственная пыль, клещи домашней пыли, пыльца растений, частицы эпидермиса и шерсть животных, эпидермис и волосы человека, продукты химического производства, частицы тел насекомых, споры непатогенных микроскопических грибов).</li><li>• Пищевые аллергены (белок куриного яйца и коровьего молока, пищевые злаки, рыба и т.д.), некоторые пищевые добавки - консерванты, красители, эмульгаторы.</li><li>• Парентеральные (лекарственные средства, сыворотки, вакцины, яд перепончатокрылых насекомых, слюна кровососущих насекомых - комаров, клопов, мошек и др.).</li></ul> <p>Классификация, основанная на происхождении экзогенных аллергенов.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Аллергены неинфекционного происхождения (бытовые, эпидермальные, пыльцевые, инсектные, пищевые, промышленные).</li><li>• Аллергены инфекционного происхождения, Бактериальные (непатогенные и патогенные бактерии, а также продукты их жизнедеятельности). Грибковые (непатогенные и патогенные грибы, а также продукты их жизнедеятельности). Вирусные (различные виды риновирусов и продукты их взаимодействия с тканями). Паразитарные (экзогенные и эндогенные антигены гельминтов).</li></ul>	
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

		Классификация аллергенов по химическим группам.	
5.	Аллергия анафилактического типа (анафилактический шок, местная анафилаксия).	Классификация аллергических заболеваний I, II, III, IV, V типов (по Gell.Coombs). Иммунокомплексная аллергия. Сывороточная болезнь. Феномен Артюса.	8
6.	Лекарственная, пищевая и инсектная аллергия. Сенситизация организма медицинского персонала	Этиология, патогенез, клиника. Методы специфической десенсибилизации. Аллергия атопического типа. Цитотоксическая аллергия. Клеточно-опосредованная аллергия. Трансплантационная аллергия Непереносимость медицинский материалов Клеточно-опосредованная аллергия. Трансплантационная аллергия	8
	<b>Итого:</b>		<b>48</b>

### 5.7. Самостоятельная работа студентов

#### Содержание и объем самостоятельной работы студентов

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах
<b>9 семестр</b>				
1.	<b>Раздел I.</b> Основы иммунологии Структурная организация и функции иммунной системы. Неспецифический иммунитет. Медиаторы иммунной системы	Работа с Интернет ресурсами. Самостоятельная работа с учебниками по иммунологии, Написание рефератов.	1-3 недели	1

	<p>Механизмы межмолекулярной кооперации. Показатели и методы определения иммунологической реактивности организма. Структурная организация и функции иммунной системы. Неспецифический иммунитет.</p> <p>Медиаторы иммунной системы</p>			
2.	<p>Антигены. Главный комплекс гистосовместимости (МНС). Основы медицинской иммуногенетики. Болезни ассоциированные с антигенами МНС. Механизмы межмолекулярной кооперации</p> <p>Показатели и методы определения иммунологической реактивности организма.</p>	<p>Самоподготовка, реферирование и рецензирование специальной литературы; разработка программных продуктов, электронных ресурсов и проектов, изготовление наглядных пособий, стендов, макетов и др; Работа с Интернет ресурсами.</p>	4-6 недели	2
3.	<p>Антитела. Специфический иммунитет, строение и функции антител. Иммуноглобулины. Биохимические свойства. Строение, виды, свойства, классификация. Образование иммунных комплексов. Цитотоксическая реакция. Регуляция иммунного ответа. Гормоны и цитокины иммунной системы.</p> <p>Особенности иммунного ответа у детей (иммунопедиатрия) и у лиц старческого возраста (иммуногеронтология.).</p> <p>Методы исследования иммунного статуса и принципы его оценки. Иммуноглобулины. Биохимические свойства. Строение,</p>	<p>Работа с Интернет ресурсами. Самостоятельная работа с учебниками по иммунологии, реферирование и рецензирование специальной литературы; разработка программных продуктов, электронных ресурсов и проектов, изготовление наглядных пособий, стендов, макетов и др;</p>	7-9 недели	1

	<p>виды, свойства, классификация. Образование иммунных комплексов. Цитотоксические реакции.</p> <p>Регуляция иммунного ответа. Гормоны и цитокины иммунной системы. Особенности иммунного ответа у детей (иммунопедиатрия) и у лиц старческого возраста (иммуно-геронтология).</p> <p>Методы исследования иммунного статуса и принципы его оценки.</p>			
4.	<p><b><u>Раздел II.</u></b></p> <p>Аллергия. Определение понятия и общая характеристика аллергии. Аллергены.</p>	<p>Работа с Интернет ресурсами. Самостоятельная работа с учебниками по иммунологии, реферирование и рецензирование специальной литературы; разработка программных продуктов, электронных ресурсов и проектов.</p>	10-12 неделя	1
5.	<p>Аллергия анафилактического типа (анафилактический шок, местная анафилаксия).</p>	<p>Работа с Интернет ресурсами. Самостоятельная работа с учебниками по иммунологии, реферирование и рецензирование специальной литературы; разработка программных продуктов, электронных ресурсов и проектов.</p>	13-15 неделя	1
6.	<p>Лекарственная, пищевая и инсектная аллергия. Сенситизация организма медицинского персонала</p>	<p>Работа с Интернет ресурсами. Самостоятельная работа с учебниками по иммунологии, реферирование и рецензирование специальной литературы;</p>	16-17 неделя	2

		разработка программных продуктов, электронных ресурсов и проектов, изготовление наглядных пособий.		
	<b>Итого</b>			<b>8</b>

## 5.8. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

### Модуль 3. Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность

Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Май	Лекция-дискуссия «Иммунитет: защита и нападение»	Групповая	Ведущий преподаватель	Сформированность ПК-1 ПК-2 ПК-3

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

### 6.1. Литература для самостоятельной работы:

1. Аллергология и клиническая иммунология [Электронный ресурс]: клинические рекомендации / под ред. Р.М. Хайтова, Н.И. Ильиной - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 336 с. -

2. Москалев, А.В. Общая иммунология с основами клинической иммунологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Москалёв, В.Б. Сбойчаков, А.С. Рудой. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 352 с. -



3.Ковальчук, Л.В. Клиническая иммунология и аллергология с основами общей иммунологии [Электронный ресурс]: учебник / Л.В. Ковальчук, Л.В. Ганковская, Р.Я. Мешкова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 640 с. -

4.Хайтов, Р.М. Иммунология. Атлас [Электронный ресурс]: учебное пособие / Р.М. Хайтов, А.А. Ярилин, Б.В. Пинегин. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 624 с. -

5.Руководство по клинической иммунологии. Диагностика заболеваний иммунной системы [Электронный ресурс]: руководство для врачей / Р.М. Хайтов, Б.В. Пинегин, А.А. Ярилин. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 352 с. -

6.Основы клинической иммунологии [Электронный ресурс] / Чепель Э., Хейни М., Мисбах С., Сновден Н.;пер.с англ. под ред. Р. М. Хайтова. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 416 с. -

7.Земсков, А.М. Клиническая иммунология [Электронный ресурс]: учебник / А.М. Земсков, В.М. Земсков, А.В. Караулов; под ред. А.М. Земскова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 432 с. -

## **7.Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Клиническая иммунология, аллергология»**

### **7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе образовательной программы**

<b>Этапы формирования компетенции</b> ( номер семестра согласно учебному плану)	<b>Наименование учебных дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения образовательной программы</b>
<p><b><i>ПК-1 - Способен оказывать медицинскую помощь пациенту в неотложной или экстренной формах</i></b></p> <p>ПК-1.ИД1 - Оценивает состояние пациента, требующее оказания медицинской помощи в неотложной или экстренной формах</p> <p>ПК-1.ИД2 – Распознает состояния, возникающие при внезапных острых заболеваниях, обострении хронических заболеваний без явных признаков угрозы жизни пациента и требующие оказания медицинской помощи в неотложной форме</p> <p>ПК-1.ИД3 – Оказывает медицинскую помощь в неотложной форме пациентам при внезапных острых заболеваниях, состояниях, обострении хронических заболеваний без явных признаков угрозы жизни пациента</p>	

<b>ПК-1.ИД4 – Применяет лекарственные препараты и медицинские изделия при оказании медицинской помощи в экстренной или неотложной формах</b>	
11	<i>Клиническая фармакология</i>
7	<i>Неврология</i>
12	<i>Нейрохирургия</i>
9,10	<i>Психиатрия, медицинская психология</i>
7	<i>Офтальмология</i>
7,8,9,10	<i>Акушерство и гинекология</i>
7,8	<i>Факультетская терапия</i>
12	<i>Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия</i>
7,8	<i>Факультетская хирургия</i>
7	<i>Урология</i>
9,10,11	<i>Госпитальная хирургия</i>
10	<i>Челюстно-лицевая хирургия с основами стоматологии</i>
10,11	<i>Травматология, ортопедия</i>
11	<i>Репродуктология</i>
10	<i>Детская хирургия</i>
11	<b><i>Клиническая иммунология, аллергология</i></b>
8	<i>Практика акушерско-гинекологического профиля</i>
8	<i>Практика хирургического профиля</i>
8	<i>Практика терапевтического профиля</i>
10	<i>Практика общеврачебного профиля (помощник врача)</i>
10	<i>Практика диагностического профиля</i>
10	<i>Практика по неотложным медицинским манипуляциям</i>
12	<i>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</i>
10	<i>Неотложные состояния в терапии</i>
<b>ПК-2 - Способен проводить обследования пациента с целью установления диагноза</b>	
<b>ПК-2.ИД1 – Собирает жалобы, анамнез жизни и заболевания пациента</b>	
9	<i>Дерматовенерология</i>
7,8,9,10	<i>Акушерство и гинекология</i>
8,9,10	<i>Педиатрия</i>
5,6	<i>Пропедевтика внутренних болезней, лучевая диагностика</i>
9,10,11	<i>Инфекционные болезни</i>
12	<i>Фтизиатрия</i>
9,10,11,12	<i>Поликлиническая терапия</i>
5,6	<i>Общая хирургия, лучевая диагностика</i>
7,8	<i>Факультетская хирургия</i>
7	<i>Урология</i>
9,10,11	<i>Госпитальная хирургия</i>
10	<i>Челюстно-лицевая хирургия с основами стоматологии</i>
12	<i>Онкология, лучевая терапия</i>
10,11	<i>Травматология, ортопедия</i>

11	<i>Репродуктология</i>
12	<i>Детская хирургия</i>
12	<i>Детские болезни</i>
<b>11</b>	<b><i>Клиническая иммунология, аллергология</i></b>
8	<i>Практика акушерско-гинекологического профиля</i>
8	<i>Практика хирургического профиля</i>
8	<i>Практика терапевтического профиля</i>
10	<i>Практика общеврачебного профиля (помощник врача)</i>
10	<i>Практика диагностического профиля</i>
10	<i>Практика по неотложным медицинским манипуляциям</i>
12	<i>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</i>
<b><i>ПК-3 - Способен назначать лечение и осуществлять контроль его эффективности и безопасности</i></b>	
ПК-3.ИД2– 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	
9,10,11,12	<i>Госпитальная терапия, эндокринология</i>
<b>11</b>	<b><i>Клиническая иммунология, аллергология</i></b>
12	<i>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</i>

**7.2.Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания**

Планируемые результаты освоения компетенции (в рамках дисциплины, модуля, практики)	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
<p><b>ПК-1 - Способен оказывать медицинскую помощь пациенту в неотложной или экстренной формах</b>            ПК-1.ИД1 - Оценивает состояние пациента, требующее оказания медицинской помощи в неотложной или экстренной формах            ПК-1.ИД2 – Распознает состояния, возникающие при внезапных острых заболеваниях, обострении хронических заболеваний без явных признаков угрозы жизни пациента и требующие оказания медицинской помощи в неотложной форме            ПК-1.ИД3 – Оказывает медицинскую помощь в неотложной форме пациентам при внезапных острых заболеваниях, состояниях, обострении хронических заболеваний без явных признаков угрозы жизни пациента            ПК-1.ИД4 – Применяет лекарственные препараты и медицинские изделия при оказании медицинской помощи в экстренной или неотложной формах</p>					
<p><b>Знать:</b> состояния, возникающие при внезапных острых заболеваниях, обострении хронических заболеваний без явных признаков угрозы жизни пациента и требующие оказания медицинской помощи в неотложной форме;            Знать как оказывать медицинскую помощь в неотложной форме пациентам при внезапных острых заболева-</p>	Фрагментарные знания	Неполные знания		Сформированные систематические знания	Тесты, зачет, экзамен, рефераты.

<p>ниях, состояниях, обострении хронических заболеваний без явных признаков угрозы жизни пациента</p>					
<p><b>Уметь:</b> охарактеризовать и оценить уровни организации иммунной системы человека, оценить медиаторную роль цитокинов; обосновать необходимость клинико- иммунологического обследования больного, интерпретировать результаты оценки иммунного статуса по тестам 1-го уровня. Интерпретировать результаты основных диагностических аллергологических проб.</p>	<p>Частичные умения</p>	<p>Неполные умения</p>	<p>Умения полные, допускаются небольшие ошибки</p>	<p>Сформированные умения</p>	
<p><b>Владеть:</b> базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет. Простейшими медицинскими инструментами. Понятием ограничения в достоверности и специфику наиболее</p>	<p>Частичное владение навыками</p>	<p>Несистематическое применение навыков</p>	<p>В систематическом применении навыков допускаются пробелы</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков</p>	

<p>часто встречающихся лабораторных тестов. Навыками микроскопирования и анализа гистологических препаратов и электронных микрофотографий.</p>					
<p><b>ПК-2 - Способен проводить обследования пациента с целью установления диагноза</b>  <b>ПК-2.ИД1 – Собирает жалобы, анамнез жизни и заболевания пациента</b></p>					
<p><b>Знать:</b> методы обследования пациента с целью установления диагноза, методы оценки иммунного статуса, показания и принципы его оценки, иммунопатогенез, методы диагностики основных заболеваний иммунной системы человека, виды и показания к применению иммулотропной терапии</p>	<p>Фрагментарные знания</p>	<p>Неполные знания</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания</p>	<p>Сформированные систематические знания</p>	<p>Тесты, ситуационные задачи, зачет, экзамен, рефераты.</p>
<p><b>Уметь:</b> охарактеризовать и оценить уровни организации иммунной системы человека, оценить медиаторную роль цитокинов; обосновать необходимость клинко-иммунологического обследования</p>	<p>Частичные умения</p>	<p>Неполные умения</p>	<p>Умения полные, допускаются небольшие ошибки</p>	<p>Сформированные умения</p>	

<p>ния больного, интерпретировать результаты оценки иммунного статуса по тестам 1-го уровня. Интерпретировать результаты основных диагностических аллергологических проб.</p>					
<p><b>Владеть:</b> основами врачебных диагностических и лечебных мероприятий по оказанию первой врачебной помощи при неотложных и угрожающих жизни состояниях с иммунными нарушениями. Алгоритмом постановки предварительного иммунологического диагноза с последующим направлением к врачу-аллергологу.</p>	<p>Частичное владение навыками</p>	<p>Несистематическое применение навыков</p>	<p>В систематическом применении навыков допускаются пробелы</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков</p>	
<p><b>ПК-3 - Способен назначать лечение и осуществлять контроль его эффективности и безопасности</b></p> <p>ПК-3.ИД2– 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</p>					
<p><b>Знать:</b> лечение и осуществлять контроль его эффективности и безопасности; классификацию, морфологию и</p>	<p>Фрагментарные знания</p>	<p>Неполные знания</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания</p>	<p>Сформированные систематические знания</p>	<p>Гесты, ситуационные задачи, зачет,</p>

<p>физиологию микроорганизмов и вирусов, их влияние на здоровье человека, методы микробиологической диагностики, применение основных антибактериальных, противовирусных и биологических препаратов. Методы оценки иммунного статуса, показания и принципы его оценки, иммунопатогенез, методы диагностики основных заболеваний иммунной системы человека, виды и показания к применению иммуотропной терапии</p>					<p>экзамен, рефераты.</p>
<p><b>Уметь:</b> проводить комплекс исследований для раннего выявления и профилактики иммунопатологии; Обосновывать необходимость применения иммунокорригирующей терапии.</p>	<p>Частичные умения</p>	<p>Неполные умения</p>	<p>Умения полные, допускаются небольшие ошибки</p>	<p>Сформированные умения</p>	
<p><b>Владеть:</b> навыками выявления иммунопатологии, формирования групп, оздоровительных мероприятий по ее</p>	<p>Частичное владение навыками</p>	<p>Несистематическое применение навыков</p>	<p>В систематическом применении навыков допускаются пробелы</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков</p>	



профилактике; Навыками применения лекарственных средств при лечении, реабилитации и профилактике различных заболеваний и патологических состояний.					
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--

### **7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **Вопросы к экзамену для проведения промежуточной аттестации**

1. Введение в клиническую иммунологию. Основные понятия иммунологии. Структурная организация иммунной системы.
2. Понятие иммунитет. Виды иммунитета.
3. Иммунная система. Центральные и периферические органы иммунной системы: костный мозг, тимус, лимфатические узлы, селезенка. Основные принципы функционирования иммунной системы.
4. Основные клеточные эффекторы иммунной системы. Т- и В-лимфоциты. Популяции и субпопуляции лимфоцитов. Кластеры дифференцировки (CD).
5. Основные функции Т-хелперов, Т-супрессоров и Т-киллеров.
6. Антигены и антитела. Опухолевые антигены. Гуморальный иммунитет. Иммуноглобулины – антитела.
7. Основные классы иммуноглобулинов и их функции.
8. Общий план строения молекул иммуноглобулинов. Тяжелые и легкие цепи иммуноглобулинов. Константные и переменные участки. Антигенсвязывающие области.
9. Комплекс антиген-антитело.
10. Синтез иммуноглобулинов и переключение цепей.
11. Основные компоненты системы комплемента.
12. Специфический и неспецифический иммунитет. Доиммунологические биологические механизмы резистентности к инфекциям. Факторы неспецифической резистентности: фагоцитоз, система комплемента.
13. Биологические функции системы комплемента. Активация системы комплемента.
14. Фагоцитоз: хемотаксис, адгезия, поглощение и переваривание частиц.
15. Белки острой фазы.
16. Эндогенные пептиды – антибиотики.
17. Генетические основы иммунного ответа. Главный комплекс гистосовместимости (МНС). Основы медицинской иммуногенетики. Болезни ассоциированные с антигенами главного комплекса гистосовместимости.
18. Биологическая роль МНС.
19. Структура МНС. Локусы и области МНС. Строение молекул МНС-I и МНС-II.
20. Молекулярный аппарат антигенного распознавания.
21. Антигены МНС, ассоциированные с заболеваниями.
22. Влияние факторов среды обитания на Молекулы МНС.
23. Апоптоз – запрограммированная клеточная смерть.
24. Молекулярные механизмы инициации клеточной гибели.
25. Рецепторы апоптоза.

26. Биохимические механизмы апоптоза.
27. Генная регуляция апоптоза.
28. Роль апоптоза в патогенезе и лечении заболеваний.
29. Медиаторы иммунной системы – цитокины. Рецепторы цитокинов.
30. Основные свойства цитокинов.
31. Классификация цитокинов по механизму действия.
32. Рецепторы цитокинов.
33. Методы выявления цитокинов в биологических средах. Оценка продукции цитокинов единичной клеткой.
34. Межклеточная кооперация. Регуляция иммунитета.
35. Контактные взаимодействия клеток иммунной системы.
36. Молекулы межклеточной адгезии. Интегрины.
37. Антигенпрезентирующие клетки.
38. Взаимодействие Т- и В-лимфоцитов.
39. Супрессия иммунного ответа.
40. Иммунологическая память.
41. Оценка функционирования иммунной системы. Патология иммунной системы. Иммунодефициты.
42. Методы оценки функционирования иммунной системы по тестам I и II уровня. Иммунограмма.
43. Нарушения функционирования звеньев иммунной системы. Виды иммунодефицитных состояний (ИДС). Первичные и вторичные ИДС.
44. Аллергические и аутоиммунные заболевания.
45. Онкоиммунология.
46. История развития иммунологии и направления развития  
Иммунологические методы, применяемые в различных отраслях науки:  
Диагностические (ИФА), полимеразная цепная реакция (PCR). Исследовательские: цитотоксический тест, РБТЛ. ЛАКи.
47. Вакцины на основе дендритных клеток.
48. Иммунограмма
49. Методы оценки клеточного звена иммунной системы.
50. NBT-тест.
51. Методы оценки гуморального звена иммунной системы.
52. Фагоцитарная активность нейтрофилов.
53. Циркулирующие иммунные комплексы и их биологическая роль.
54. Аллергия. Определение понятия и общая характеристика аллергии.
55. Классификация аллергических заболеваний I, II, III, IV, V типов (по Gell.Coombs).
56. Аллергия анафилактического типа (анафилактический шок, местная анафилаксия). Этиология, патогенез, клиника. Методы специфической десенсибилизации.
57. Аллергия атопического типа.
58. Цитотоксическая аллергия.
59. Иммунокомплексная аллергия. Сывороточная болезнь. Феномен Артюса.
60. Клеточно-опосредованная аллергия.

61. Трансплантационная аллергия
62. Аутоиммунная патология, механизмы развития, классификация, иммунопатогенез основных форм, иммунодиагностика
63. Лекарственная, пищевая и инсектная аллергия. Сенсibilизация организма медицинского персонала стоматологических учреждений.
64. Непереносимость стоматологических материалов из акрилатов: этиология, патогенез, диагностика. Непереносимость изделий из латекса, гипса. Непереносимость металлических зубных протезов: этиология, патогенез, диагностика, профилактика и принципы лечения. Амальгамы, их характеристика, влияние на ткани полости рта и организм.
65. Содержание иммуноглобулинов S-IgA, A, G, M в слюне, десневой жидкости, жидкости десневокармана. Исследование клеточного состава ротовой жидкости. Оценка иммунитета ротовой полости.
66. Кожные пробы и другие методы аллергодиагностики. Неаллергические формы непереносимости к материалам и препаратам, используемым в стоматологии.
67. Неотложная помощь в аллергологии.
68. Иммунотерапия, определение, виды. Иммунопрофилактика.

### **Вопросы к зачету для проведения промежуточной аттестации Тема №1.**

1. Иммунная система. Центральные и периферические органы иммунной системы:  
костный мозг, тимус, лимфатические узлы, селезенка.
2. Основные принципы функционирования иммунной системы.
3. Основные клеточные эффекторы иммунной системы.
4. Т- и В-лимфоциты. Популяции и субпопуляции лимфоцитов.
5. Кластеры дифференцировки (CD).
6. Основные функции Т-хелперов, Т-супрессоров и Т-киллеров.
7. История развития иммунологии и направления развития.  
Иммунологические методы,
8. применяемые в биологических и медицинских отраслях науки:
9. Диагностические (ИФА), полимеразная цепная реакция (PCR).
10. Исследовательские: цитотоксический тест, РБТЛ.
11. ЛАКи.
12. Вакцины на основе дендритных клеток.
13. Иммунограмма
14. Методы оценки клеточного звена иммунной системы.
15. NBT-тест.
16. Методы оценки гуморального звена иммунной системы.
17. Фагоцитарная активность нейтрофилов.
18. Циркулирующие иммунные комплексы и их биологическая роль.

## Тема №2

1. Специфический и неспецифический иммунитет.
2. Доиммунные биологические механизмы резистентности к инфекциям.
3. Факторы неспецифической резистентности: воспаление, фагоцитоз, система комплемента, интерферон, барьерная функция лимфатических узлов.
4. Биологические функции системы комплемента. Активация системы комплемента.
5. Фагоцитоз: хемотаксис, адгезия, поглощение и переваривание частиц.
6. Белки острой фазы.
7. Эндогенные пептиды – антибиотики.
8. Основные компоненты системы комплемента.

## Тема №3

1. Медиаторы иммунной системы - цитокины.
2. Биологические и физико-химические свойства цитокинов.
3. Классификация цитокинов по механизму действия
4. Продуценты цитокинов.
5. Методы выявления цитокинов в биологических средах.
6. Иммуноферментный анализ (ИФА)
7. Виды ИФА

## Тема № 4

1. Генетические основы иммунного ответа.
2. Главный комплекс гистосовместимости (МНС). Основы медицинской иммуногенетики.
3. Болезни ассоциированные с антигенами главного комплекса гистосовместимости.
4. Биологическая роль МНС.
5. Структура МНС. Локусы и области МНС. Строение молекул МНС-I и МНС-II.
6. Молекулярный аппарат антигенного распознавания.
7. Антигены МНС, ассоциированные с заболеваниями.
8. Влияние факторов среды обитания на Молекулы МНС.
9. Межклеточная кооперация. Регуляция иммунитета.
10. Контактные взаимодействия клеток иммунной системы.
11. Молекулы межклеточной адгезии. Интегрины.
12. Антигенпрезентирующие клетки.
13. Взаимодействие Т- и В-лимфоцитов.
14. Супрессия иммунного ответа.
15. Иммунологическая память.

## Тема № 5

1. Болезни ассоциированные с антигенами главного комплекса гистосовместимости.
2. Полиморфизмы генов цитокинов и генов-маркеров сердечно-сосудистых заболеваний
3. Контактные взаимодействия клеток иммунной системы.
4. Молекулы межклеточной адгезии. Интегрины.
5. Антигенпрезентирующие клетки.
6. Взаимодействие Т- и В-лимфоцитов.
7. Супрессия иммунного ответа.
8. 11. Иммунологическая память.

### Тема № 6

1. Общий анализ крови. Приготовление и методы окраски мазка.
2. Подсчет форменных элементов крови в камере Горяева.
3. Определение содержания лимфоцитов.
4. Основы иммунофено-типирования клеточных популяций.
5. Моноклональные антитела к кластерам дифференцировки (CD). Определение популяций и субпопуляций лимфоцитов.
6. Т- и В-лимфоциты. Основные функции Т-хелперов, Т-супрессоров и Т-киллеров. Определение уровня иммуноглобулинов
7. Иммунофенотипирование лимфоцитов. Определение иммунного статуса по тестам 1 уровня:
8. ЦПМ и ее производные. Поверхностные дифференцировочные маркеры.
9. Моноклональные антитела.
10. Популяции и субпопуляции лимфоцитов.
11. Устройство и правила по ТБ при работе с люминисцентным микроскопом
12. Количественный подсчет лимфоцитов
13. Иммунограмма. Значение ИГ в биологических исследованиях

### Тема № 7

14. Основные понятия молекулярной биологии
15. Молекулярные основы полимеразно-цепной реакции.
16. Этапы пробоподготовки. Методы выделения ДНК
17. Методы определения качества образцов ДНК
18. Стадии полимеразной цепной реакции ПЦР.
19. Денатурация - условия проведения, ферменты
20. Отжиг праймеров
21. Элонгация
22. Постановка, значение ПЦР
23. Виды ПЦР
24. Применение ПЦР и её разновидностей в иммунологии и клинической генетике

25. Выявление полиморфизмов генов, ассоциированных с ССЗ, онкопатологией и бронхиальной астмой в образцах ДНК.

## Тема № 8

1. Сущность метода SNP. Ассоциация полиморфизмов с заболеваниями.
2. Строение ДНК.
3. Мутации. Типы мутаций. Полиморфизмы генов
4. Постановка ПЦР.
5. Правила по технике безопасности при работе в иммуногенетической лаборатории
6. Приборы для проведения ПЦР. Термоциклер - амплификатор.
7. Этапы постановки и проведения ПЦР.

### Тестовые задания для текущего контроля

#### **1. НАРУШЕНИЕ ЛОКАЛЬНОЙ ИММУННОЙ ЗАЩИТЫ СЛИЗИСТЫХ ОБОЛОЧЕК НАБЛЮДАЕТСЯ ПРИ ДЕФИЦИТЕ АНТИТЕЛ ТИПА**

IgA.\*

IgM.

IgE.

IgД.

IgG.

#### **2.ВИРУСОМ, ВЫЗЫВАЮЩИМ СИНДРОМ ПРИОБРЕТЕННОГО ИММУНОДЕФИЦИТА (СПИД) ПОВРЕЖДАЮТСЯ**

Т-хелперы.\*

Т-киллеры.

В-лимфоциты.

нейтрофилы.

Т-супрессоры.

#### **3. АЛЛЕРГИЯ - ЭТО**

гиперэргическая реакция сенсibilизированного организма на повторный контакт с аллергеном, сопровождающаяся развитием повреждений.\*

иммунодефицитное состояние, обусловленное гиперфункцией супрессоров.

гипоэргическая реакция организма на повторный контакт с аллергеном.

гиперэргическая реакция сенсibilизированного организма на первичный контакт с аллергеном, сопровождающаяся развитием повреждений.

реакция агглютинации лимфоцитов.

#### **4. ДЕГРАДУЛЯЦИЯ ТУЧНОЙ КЛЕТКИ ПРОИЗОЙДЕТ ПРИ**

наличии рецепторов для иммуноглобулина класса IgE, IgE антител и перекрестном соединении этих антител с аллергеном.\*

наличии на мембране тучной клетки рецепторов к третьему компоненту комплекса.

наличии рецепторов для иммуноглобулинов класса M на мембране тучной клетки.

отсутствии рецепторов для иммуноглобулинов класса E на мембране тучной клетки.

отсутствии перекрестного соединения аллергена с антителами.

#### **5. ПРИЧИНА ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЦИРКУЛИРУЮЩИХ ИММУННЫХ КОМПЛЕКСОВ**

нарушение соотношения между количеством антигена и синтезом антител.\*

нарушение синтеза глюкокортикоидов.

гиперсинтез IgE.

гипосинтез IgE.

гиперфункция щитовидной железы.

#### **Ситуационные задачи для текущего контроля**

##### **Задача 1:**

Экспериментальному животному (интактной морской свинке) ввели внутрикожно сыворотку крови морской свинки сенсibilизированной лошадиной сывороткой. Через 6 –12 часов морской свинке внутривенно ввели лошадиную сыворотку вместе с синькой Эванса. Спустя несколько минут в области внутрикожного введения возник воспалительный инфильтрат, окрашенный в синий цвет.

*Вопросы:*

1. Объясните причину развития воспаления в коже у интактного животного.



2. Что такое активная и пассивная сенсibilизация? Опишите механизмы.
3. Какой тип антител способствует образованию воспалительного инфильтрата при данной реакции?
4. К какому типу гиперчувствительности относится реакция, возникшая у морской свинки: ГНТ или ГЗТ?
5. Какова роль клеток-мишеней в формировании воспалительного инфильтрата, почему он окрашивается в синий цвет при введении краски Эванса?

*Краткие ответы:*

1. У животного возникла локальная аллергическая реакция 1 типа;
2. Пассивная сенсibilизация интактного животного: при ГНТ введением сыворотки сенсibilизированного животного, при ГЗТ – введением лимфоцитов;
3. Ig E;
4. ГНТ;
5. Дегрануляция тучных клеток приводит к выбросу биологически активных веществ, которые повышают проницаемость сосудов.

### **Задача 2:**

Больной К., 36 лет, поступил в хирургическое отделение с обширными ранениями нижних конечностей. Произведена инъекция 0,5 мл не разведенной противостолбнячной сыворотки. Через несколько минут у больного появилось возбуждение, слезотечение, ринорея, участилось дыхание (до 34 в мин), пульс 85 уд.в минуту, А/Д 150/100 мм рт.ст. Тяжесть состояния больного нарастала. Появился спастический сухой кашель, экспираторная одышка, рвота. Кожные покровы стали цианотичны, пульс нитевидным, число сердечных сокращений снизилось до 55 уд.в минуту, тоны сердца глухие, А/Д упало до 65/40 мм рт.ст. Больной покрылся холодным липким потом и потерял сознание. Произошла непроизвольная дефекация и мочеиспускание. Появились судороги в виде фибриллярных подергиваний отдельных мышечных групп.

Диагноз: Анафилактический шок.

*Вопросы:*

1. К какому виду гиперчувствительности (ГЗТ или ГНТ) относится анафилактический шок?
2. Назовите антитела участвующие в развитии анафилаксии.

3. Назовите фазы аллергических реакций.
4. Какие стадии в клинической картине анафилактического шока?
5. Назовите метод специфической десенсибилизации анафилаксии.

*Краткие ответы:*

1. К ГНТ;
2. Иммуноглобулины классов IgG4 и Ig E;
3. Иммунологическая, патохимическая, патофизиологическая;
4. Эректильная и торпидная;
5. Метод десенсибилизации по Безредко. Дробное введение аллергена.

### **Задача 3:**

Больной Г., 34 лет, обратился с жалобами на зуд и покраснение глаз, слезотечение, выделение большого количества жидкой слизи из полости носа. Из анамнеза: аналогичные явления у отмечались весной на протяжении нескольких последних лет.

При обследовании выявлен конъюнктивит и ринит. При аллергологическом обследовании обнаружены антитела к пыльце тополя.

Диагноз: Поллиноз.

*Вопросы:*

1. К какому виду гиперчувствительности (ГНТ или ГЗТ) относится поллиноз?
2. Назовите антитела участвующие в развитии поллиноза.
3. Назовите отличительное свойство этих антител.
4. Какие биологически активные вещества играют роль в развитии поллиноза?
5. Назовите метод неспецифической десенсибилизации поллиноза.

*Краткие ответы:*

1. К ГНТ;
2. Иммуноглобулины класса Ig E;
3. Цитофильность;
4. Гистамин, брадикинин, простагландины, лейкотриены;
5. Антигистаминные, глюкокортикоиды, спазмолитики.

### **Задача 4:**

При первичном контакте кожи с латексными перчатками у медицинского работника на кистях рук возникла выраженная эритема, сопровождающаяся образованием пузырей и везикул. Аппликационная проба с кусочком латексной перчатки на коже внутренней поверхности предплечья была положительной через 72 часа. Применение блокаторов гистаминовых рецепторов

не снижало остроты реакции. Воспаление снималось местным применением глюкокортикоидов.

*Вопросы:*

1. Какой тип аллергической реакции возник у медицинского работника? Опишите его механизм.
2. Почему глюкокортикоиды оказывают противовоспалительное действие при данном виде аллергии?
3. Объясните, почему применение блокаторов гистаминовых рецепторов не снижало остроты реакции?
4. Объясните, почему воспалительный инфильтрат возник только через 72 часа после контакта с латексом.
5. Можно ли вызвать подобную реакцию на коже с помощью сыворотки крови или лимфоцитов у несенсибилизированного человека?

*Краткие ответы:*

1. ГЗТ;
2. Глюкокортикоиды оказывают иммунодепрессорный эффект;
3. Применение блокаторов гистаминовых рецепторов оказывает положительное действие только в реакциях ГНТ;
4. Это время, необходимое для накопления хемокинов и рекрутирования (фиксации в ткани) макрофагов;
5. Подобную реакцию можно вызвать на коже с помощью лимфоцитов, взятых от сенсибилизированного человека.

### **Задача 5:**

Пациент Ф., 55 лет, по назначению врача принимал тетрациклин в течение 10 дней. В конце курса приема антибиотика у него появились головные боли, быстрая утомляемость, слабость, сонливость. Клинический анализ крови показал снижение числа эритроцитов и содержания гемоглобина. Добавление тетрациклина к цельной крови приводило к гемолизу эритроцитов.

*Вопросы:*

1. В результате какой иммунной реакции у пациента возникла анемия? Опишите ее механизм.
2. Какой тип антител опосредует данную патологию?
3. Какую роль играет система комплемента в развитии гемолиза?
4. К какому типу гибели клеток относится гемолиз? К апоптозу или некрозу?

5. Объясните патогенез развития клинических признаков развившейся патологии.

*Краткие ответы:*

1. Цитотоксический тип иммунной реакции;
2. Иммуноглобулины типа IgM и IgG;
3. Благодаря активации системы комплемента образуется мембраноатакующий комплекс, вызывающий гибель клетки;
4. При гемолизе происходит некроз клетки, так как при апоптозе вначале фрагментируется ДНК и разрушаются митохондрии, а затем повреждается мембрана;
5. В патогенезе этой патологии ведущая роль принадлежит аллергии 2-го типа (цитотоксическая).

### **Темы рефератов для проведения текущего контроля**

1. Механизмы иммуномодулирующего действия и непереносимости зубных протезов.
2. ВИЧ/СПИД в полости рта. Принципы диагностики и лечения.
3. Иммунные аспекты развития кариеса, иммунопрофилактика кариеса зубов.
4. Виды непереносимости материалов, используемых в стоматологии (пластмассы, металлы, лекарственные, пломбирочные и другим материалы).
5. Современные биокерамические материалы и механизмы их взаимодействия с тканями.

### **7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

#### **Требования к выполнению тестового задания**

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

- связь с целями обучения – цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;

- объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;

- справедливость и гласность – одинаково доброжелательное отношение во всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;

- систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;

- гуманность и этичность – тестовые задания и процедура тестирования должна исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их национальному, этническому, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

- закрытая форма - наиболее распространенная форма и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил;

- открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»);

- установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие; установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

### **Критерии оценки знаний студента при проведении тестирования**

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий.

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее – 50% тестовых заданий.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее чем, на 50% тестовых заданий.

### **Требования к содержанию и структуре реферата**

Реферат - письменный доклад или выступление по определённой теме, в котором сделан обзор нескольких литературных источников и представлено собственное видение темы.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основную часть, заключение, наличие заголовков к частям текста и их соответствие содержанию, логичность, связность работы, выделение в тексте основных понятий и терминов, их толкование, оптимальное количество и качество собственных выводов (своего мнения), заключений, наличие дальнейших перспектив в работе; список использованной литературы. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

Необходимые требования к оформлению реферата – это наличие и правильность оформления титульного листа, списка литературы, соблюдение рекомендуемого объема работы, использование определенного типа и размера шрифта, единство стиля оформления работы. Наличие нумерации страниц (за исключением титульного листа), ссылок на используемую литературу, предоставление дополнительной информации в приложении, использование научного стиля в изложении материала, орфографическая и пунктуационная грамотность.

### **Критерии оценивания реферата**

Оценка **«отлично»** выставляется, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка **«хорошо»** выставляется, если основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты; в частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если имеются существенные отступления от требований к реферированию; в частности: тема освещена,

лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется, если тема реферата не раскрыта, выявлено существенное непонимание проблемы или же реферат не представлен вовсе.

### **Требования к выполнению ситуационных задач**

Ситуационные задачи – это задачи, позволяющие ученику осваивать интеллектуальные операции последовательно в процессе работы с информацией: ознакомление – понимание – применение – анализ – синтез – оценка.

Специфика ситуационной задачи заключается в том, что она носит ярко выраженный практико-ориентированный характер, но для ее решения необходимо конкретное предметное знание. Зачастую требуется знание нескольких учебных предметов. Кроме этого, такая задача имеет не традиционный номер, а красивое название, отражающее ее смысл. Обязательным элементом задачи является проблемный вопрос, который должен быть сформулирован таким образом, чтобы ученику захотелось найти на него ответ.

Ситуационные задачи близки к проблемным и направлены на выявление и осознание способа деятельности. При решении ситуационной задачи учитель и студенты преследуют разные цели: для студента – найти решение, соответствующее данной ситуации; для учителя – освоение студентами способа деятельности и осознание его сущности.

Методика разработки ситуационных задач: первый подход – построение задачи на основе соответствующих вопросов учебника; второй подход основан на выделенных типах практико-ориентированных задач, которые необходимо научиться решать каждому ученику, третий подход основан на проблемах реальной жизни, познавательная база решения которых закладывается в соответствующих учебных дисциплинах; четвертый подход обусловлен необходимостью отработки предметных знаний и умений, но не на абстрактном учебном материале, а на материале, значимом для студента.

Решение ситуационных задач осуществляется с целью проверки уровня навыков (владений) студента по решению практической ситуационной задачи. Студенту объявляется условие задачи, решение которой он излагает устно.

Эффективным интерактивным способом решения задач является сопоставления результатов разрешения одного задания двумя и более малыми группами обучающихся.

Задачи, требующие изучения значительного объема материала, необходимо относить на самостоятельную работу студентов, с непременно разбором результатов во время практических занятий. В данном случае решение ситуационных задач с глубоким обоснованием должно представляться на проверку в письменном виде.

При оценке решения задач анализируется понимание студентом конкретной ситуации, правильность применения норм семейного права, способность обоснования выбранной точки зрения, глубина проработки правопримени- тельного материала.

#### **Критерии оценки знаний студента при проведении ситуационных задач:**

Оценка **«отлично»** - выставляется, если студент ясно изложил условие задачи, решение обосновал точной ссылкой формулу, правило, закономерность, явление;

Оценка **«хорошо»** - выставляется, если студент ясно изложил условие задачи, но в обосновании решения имеются сомнения в точности ссылки на формулу, правило, закономерность, явление;

Оценка **«удовлетворительно»** - выставляется, если студент изложил условие задачи, но решение обосновал общей ссылкой на формулу, правило, закономерность, явление;

Оценка **«неудовлетворительно»** - выставляется, если студент не уяснил условие задачи, решение не обосновал ссылкой формулу, правило, закономерность, явление.

При решении ситуационных задач разрешено пользоваться табличными, нормативными, специализированными управленческими, вероятностно-ста- тистическими, экономико-финансовыми справочными материалами.

#### **Требования к проведению зачета**

Зачет – это форма проверки знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися в процессе усвоения учебного материала лекционных, практи- ческих и семинарских занятий по дисциплине.

На зачете проверяются знания студентов. При отборе материала для опроса на зачете исходят из оценки значимости данного программного во- проса в общей системе учебного предмета. На зачет необходимо выносить сле- дующее: материал, составляющий основную теоретическую часть данного за- четного раздела, на основе которого формируются ведущие понятия курса; фактический материал, составляющий основу предмета; решение задач, ситу- аций, выполнение заданий, позволяющих судить об уровне умения применять знания; задания и вопросы, требующие от учащихся навыков самостоятель- ной работы, умений работать с учебником, пособием.

Принимая зачеты, преподаватель получает информацию не только о ка- честве знаний отдельных студентов, но и о том, как усвоен материал группы в целом. Важно выяснить, какие вопросы усвоены студентами, над, чем следует дополнительно поработать, какими умениями студенты пока не смогли овла- деть. Поэтому отбираются вопросы, которые в совокупности охватывают все основное содержание зачетного раздела, при решении которых, можно видеть, как учащиеся овладели всеми умениями, запланированными при изучении данного зачетного раздела.

Зачет проводится в устной форме по дисциплине по нескольким разделам.



### **Критерии оценки знаний студента на зачете**

**«Зачтено»** - выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного материала, самостоятельно, логично и последовательно излагает, и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

**«Не зачтено»** - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительные вопросы.

### **Требования к проведению экзамена**

Экзамен по дисциплине служит для оценки работы обучающегося в течение семестра (семестров) и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умение синтезировать полученные знания и применять их в решении профессиональных задач.

Экзамен проводится в объеме программы учебной дисциплины. Форма и порядок проведения экзамена определяются кафедрой. Для проведения экзамена на кафедре разрабатываются:

- экзаменационные билеты, количество которых должно быть больше числа экзаменуемых студентов учебной группы;
- практические задания, решаемые на экзамене;
- перечень средств материального обеспечения экзамена (стенды, плакаты, справочная и нормативная литература и т.п.)

Материалы для проведения экзамена обсуждаются на заседании кафедры и утверждаются заместителем начальника университета по учебной работе не позднее 10 дней до начала экзаменационной сессии.

Экзаменационный билет включает три теоретических вопроса. Предварительное ознакомление студентов с экзаменационными билетами не разрешается

Экзамен принимается заведующим кафедрой и доцентами. В отдельных случаях с разрешения заведующего кафедрой в помощь основному экзаменатору могут привлекаться преподаватели, ведущие семинарские и практические занятия.

### **Критерии оценки знаний студента на экзамене**

**Оценка «отлично»** - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

**Оценка «хорошо»** - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

**Оценка «удовлетворительно»** - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

**Оценка «неудовлетворительно»** - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **8.1. Основная литература**

1. Аллергология и клиническая иммунология [Электронный ресурс]: клинические рекомендации / под ред. Р.М. Хаитова, Н.И. Ильиной - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 336 с. -

2. Ковальчук, Л.В. Клиническая иммунология и аллергология с основами общей иммунологии [Электронный ресурс]: учебник / Л.В. Ковальчук, Л.В. Ганковская, Р.Я. Мешкова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 640 с. -

### **8.2. Дополнительная литература**

3. Москалев, А.В. Общая иммунология с основами клинической иммунологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Москалёв, В.Б. Сбойчаков, А.С. Рудой. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 352 с. -

4. Хаитов, Р.М. Иммунология. Атлас [Электронный ресурс]: учебное пособие / Р.М. Хаитов, А.А. Ярилин, Б.В. Пинегин. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 624 с. - ЭБС «Консультант студента» -

5. Руководство по клинической иммунологии. Диагностика заболеваний иммунной системы [Электронный ресурс]: руководство для врачей / Р.М. Хаитов, Б.В. Пинегин, А.А. Ярилин. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 352 с. -

6. Основы клинической иммунологии [Электронный ресурс] / Чепель Э., Хейни М., Мисбах С., Сновден Н.; пер. с англ. под ред. Р. М. Хаитова. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 416 с. -

7. Земсков, А.М. Клиническая иммунология [Электронный ресурс]: учебник / А.М. Земсков, В.М. Земсков, А.В. Караулов; под ред. А.М. Земскова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 432 с.

### 8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

- Официальный сайт Правительства Российской Федерации. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.government.ru>
- Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.garant.ru/>
- Научная электронная библиотека [www.eLIBRARY.RU](http://www.eLIBRARY.RU) – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Раздел/тема с указанием основных учебных элементов	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения	Формируемые компетенции
<b>Раздел 1.</b> Основы иммунологии Неспецифические и специфические механизмы реактивности. Структурно-функциональная организация иммунной системы. Онтогенез иммунной системы человека	Лекция, конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний.	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний).	Учебники, учебное пособие, учебные стенды, таблицы, муляжи. Набор плакатов. Мультимедиа с демонстрационным материалом, мультимедиа с курсом лекций Компьютерные тесты. Устная речь, письмо	ПК-1 ПК-3 ПК-2
Антигены. Классификация. Пути поступления. Метаболизм антигенов в организме.	Лекция, конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование	Учебники, учебное пособие, учебные стенды, таблицы, муляжи. Набор плакатов.	ПК-1 ПК-3 ПК-2

<p>Главный комплекс гистосовместимости человека (HLA). Иммунный ответ. Процессинг антигена. Антигенпредставляющие клетки. Межклеточные взаимодействия. Клеточный и гуморальный ответ.</p>	<p>навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний.</p>	<p>вание и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний).</p>	<p>Мультимедиа с демонстрационным материалом, мультимедиа с курсом лекций Компьютерные тесты. Устная речь, письмо</p>	
<p>Антитела. Виды, строение, свойства. Образование иммунных комплексов. Цитотоксические реакции. Регуляция иммунного ответа. Гормоны и цитокины иммунной системы. Особенности иммунного ответа у детей (иммунопедиатрия) и у лиц старческого возраста (иммуногеронтология). Методы исследования иммунного статуса и принципы его оценки. Первичные и вторичные иммунодефициты, классификация. Основные клинические формы, иммунодиагностика.</p>	<p>Лекция, конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний.</p>	<p>Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний).</p>	<p>Учебники, учебное пособие, учебные стенды, таблицы, муляжи. Набор плакатов. Мультимедиа с демонстрационным материалом, мультимедиа с курсом лекций Компьютерные тесты. Устная речь, письмо</p>	<p>ПК-1 ПК-3 ПК-2</p>
<p><b>Раздел II.</b> Аллергия. Определение понятия и общая характеристика аллергии.</p>	<p>Лекция, конспектирование, приобретение знаний, формирование</p>	<p>Аудиторная (изучение нового учебного материала,</p>	<p>Учебники, учебное пособие, учебные стенды, таблицы, муляжи.</p>	<p>ПКУВ-1 ПКУВ-3 ПКУВ-</p>

<p>Классификация аллергических заболеваний I, II, III, IV, V типов (по Gell.Coombs).</p> <p>Иммунокомплексная аллергия. Сывороточная болезнь. Феномен Артюса.</p>	<p>умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний.</p>	<p>формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний).</p>	<p>Набор плакатов.</p> <p>Мультимедиа с демонстрационным материалом, мультимедиа с курсом лекций</p> <p>Компьютерные тесты.</p> <p>Устная речь, письмо</p>	<p>2</p>
<p>Аллергия анафилактического типа (анафилактический шок, местная анафилаксия). Этиология, патогенез, клиника. Методы специфической десенсибилизации.</p> <p>Аллергия атопического типа.</p> <p>Цитотоксическая аллергия.</p>	<p>Лекция, конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний.</p>	<p>Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний).</p>	<p>Учебники, учебное пособие, учебные стенды, таблицы, муляжи.</p> <p>Набор плакатов.</p> <p>Мультимедиа с демонстрационным материалом, мультимедиа с курсом лекций</p> <p>Компьютерные тесты.</p> <p>Устная речь, письмо</p>	<p>ПК-1 ПК-3 ПК-2</p>
<p>Клеточно-опосредованная аллергия. Трансплантационная аллергия Аутоиммунная патология, механизмы развития, классификация, иммунопатогенез основных форм, иммунодиагностика.</p>	<p>Лекция, конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний.</p>	<p>Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация</p>	<p>Учебники, учебное пособие, учебные стенды, таблицы, муляжи.</p> <p>Набор плакатов.</p> <p>Мультимедиа с демонстрационным материалом, мультимедиа с курсом лекций</p>	<p>ПК-1 ПК-3 ПК-2</p>

		знаний, контроль и коррекция знаний).	Компьютер- ные тесты. Устная речь, письмо	
--	--	------------------------------------------------	----------------------------------------------------	--

**10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

**10.1. Перечень необходимого программного обеспечения.**

Для осуществления учебного процесса используется свободно распространяемое (бесплатное) программное обеспечение:

**10.2 Перечень необходимых информационных справочных систем.**

1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента». Коллекции: Медицина. Здравоохранение (ВПО), ГЭОТАР-Медиа. Премиум комплект <http://www.studentlibrary.ru/>
2. Электронно-библиотечная система «Консультант врача» <http://www.studentlibrary.ru/>
3. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM» <http://www.znanium.com>
4. Электронно-библиотечная система IPR BOOKS <http://www.iprbookshop.ru>
5. Консультант Плюс – справочная правовая система <http://consultant.ru>
6. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru>
7. Киберленинка <http://cyberleninka.ru>
8. Национальная электронная библиотека <http://www.нэб.пф.>

## 11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Номер аудитории	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом
Каб. № 2	<p>Учебная аудитория 2</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Комплект мультимедийного оборудования: моноблок DELL;</li> <li>мультимедиа-проектор NEC NP100.</li> <li>2. Комплект учебной мебели на 30 посадочных мест.</li> <li>3. Доска аудиторная.</li> <li>4. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин, рабочим учебным программам дисциплин.</li> <li>5. Фантом для внутримышечной инъекции сухой.</li> <li>6. Фантом зондирования и промывания желудка.</li> <li>7. Фантом инъекций в область живота при диабете.</li> <li>8. Фантом рука Т06.</li> <li>9. Тренажер для отработки внутримышечных инъекций в плечо.</li> <li>10. Фантом 220А полно функциональный манекен ухода за пожилыми людьми.</li> <li>11. Фантом Н125 манекен для отработки навыков сестринского ухода.</li> <li>12. Фантом-накладка для внутривенных инъекций Т19.</li> <li>13. Фантом Р 40 модель новорожденного младенца обополюй для обучен. медсестер</li> <li>Пикфлоуметр OMRON PF V20 Коробки стерилиз.с фильтр.</li> <li>14. Поильник полимер.для лежачих больных</li> <li>15. Матрас противопролежневый Anmed ячеистый.</li> <li>16. Подставка для биксов ПБ-МСК.</li> <li>17. Ростомер электрон РЭП с весами типа ВМЭН-150-100-И-Д-А.</li> <li>18. Кресло-коляска.</li> <li>19. Кровать мед. функц. мех.</li> <li>20. Медицинофф Кушетка стационарная.</li> <li>21. Стеллаж стационарный медицинский.</li> <li>22. Стол прикроватный.</li> </ol>	357114, Ставропольский край, г Невинномысск, ул Чкалова, д 67

	<p>23. Шкаф медицинский для докум. ШМД-01. 24. Емкости для хранен. термометров ЕХТ. 25. Емкости-контейнеры для дезинф. обраб. мед. изделий ЕДПО. 26. Контейнер для переноса баночек для анализов КПБ-01. 27. Контейнер КДХТ-01 отработ.мед.тов.и инструментов. 28. Лотки полимерпечкообр. 29. Комплект для мытья головы ванна надувная.емкость для воды защитный фартук. 30. Подголовник регулируемый модель FS 531. 31. Подушки противопр.Anmed. 32. Тонometr механический медиц.Anmed. 33. Постельное белье. 34. Нательное белье. 35. Изделия по уходу за больным.</p>	
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--



## **Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

### **1. Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

при необходимости осуществляется кафедрой на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

**2. В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья кафедра обеспечивает:**

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры. В случае невозможности беспрепятственного доступа на кафедру организовывать учебный процесс в специально оборудованном классе

**3. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.**

**4. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.**

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Категории студентов	Формы
С нарушением слуха	- в печатной форме;

	- в форме электронного
С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом; - в форме электронного документа;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	- в печатной форме; - в форме электронного документа;

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

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

5.1 Перечень фондов оценочных средств, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья

Категории студентов	Виды оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушением слуха	тест	Преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	собеседование	преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорно-двигательного аппарата	решение дистанционных тестов, контрольные вопросы	организация контроля с помощью электронной оболочки MOODLE, письменная проверка

Обучающимся с относящимся к категории инвалидов и лиц, с ограниченными возможностями здоровья увеличивается время на подготовку ответов к зачёту, разрешается подготовка к зачету с использованием дистанционных образовательных технологий.

5.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;

- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;

- в форме электронного документа;

- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

1. инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, устно с использованием услуг сурдопереводчика);

2. доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);

3. доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

## **6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.**

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья предоставляются основная и дополнительная учебная литература в виде электронного документа в фонде библиотеки и / или в электронно-библиотечных системах. А также предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература и специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

## **7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с

теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

## **8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения:

- лекционная аудитория - мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха); источники питания для индивидуальных технических средств;

- учебная аудитория для практических занятий (семинаров) мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха);

- учебная аудитория для самостоятельной работы - стандартные рабочие места с персональными компьютерами; рабочее место с персональным компьютером, с программой экранного доступа, программой экранного увеличения и брайлевским дисплеем для студентов с нарушением зрения.

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, должно быть предусмотрено соответствующее количество мест для обучающихся с учётом ограничений их здоровья.