

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Тверской государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра микробиологии и вирусологии с курсом иммунологии

Рабочая программа дисциплины

Иммунология

для обучающихся 4 курса,

направление подготовки (специальность)

31.05.02 Педиатрия

форма обучения

очная

Трудоемкость, зачетные единицы/часы	3 з.е. / 108 ч.
в том числе:	
контактная работа	50 ч.
самостоятельная работа	58 ч.
Промежуточная аттестация, форма/семестр	Зачет / 8 семестр

Тверь, 2025

Разработчики: доц. кафедры микробиологии и вирусологии с курсом иммунологии, д.м.н., доцент Майоров Р.В.
старший преподаватель кафедры микробиологии и вирусологии с курсом иммунологии Григорьянц Э.О.
старший преподаватель кафедры микробиологии и вирусологии с курсом иммунологии Нежданова Е.В.

Внешняя рецензия дана заведующим кафедрой микробиологии и вирусологии, иммунологии ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава РФ д.м.н., профессором Царевым В.Н.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры микробиологии и вирусологии с курсом иммунологии «19» мая 2025 г. (протокол № 5)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании профильного методического совета «20» мая 2025 г. (протокол № 6)

Рабочая программа утверждена на заседании центрального координационно-методического совета «27» августа 2025 г. (протокол № 1)

I. Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 31.05.02 Педиатрия, утвержденным приказом Минобрнауки России от 12 августа 2020 г. №965, с учетом рекомендаций основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) высшего образования.

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций для оказания квалифицированной медицинской помощи в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом

Задачи:

- 1) предупреждение возникновения заболеваний среди населения путем проведения профилактических и противоэпидемических мероприятий;
- 2) диагностика заболеваний и патологических состояний у детей;
- 3) оказание первичной врачебной медико-санитарной помощи детям в амбулаторных условиях и условиях дневного стационара;
- 4) оказание первичной врачебной медико-санитарной помощи детям при внезапных острых заболеваниях, состояниях, обострении хронических заболеваний, не сопровождающихся угрозой жизни пациента и не требующих экстренной медицинской помощи;
- 5) участие в оказании скорой медицинской помощи детям при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства;
- 6) формирование у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих;
- 7) обучение детей и их родителей (законных представителей) основным гигиеническим мероприятиям оздоровительного характера, способствующим профилактике возникновения заболеваний и укреплению здоровья;

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции	Индикатор достижения	Планируемые результаты обучения
ОПК-4. Способен применять медицинские изделия, предусмотренные порядком оказания медицинской помощи, а также проводить обследования пациента с целью установления диагноза	ИОПК-4.1 Применяет медицинские изделия, предусмотренные порядком оказания медицинской помощи.	Знать: медицинские показания к применению медицинских изделий при наиболее распространенных заболеваниях; Уметь: применять медицинские изделия, предусмотренные порядком оказания медицинской помощи, при наиболее распространенных заболеваниях; Владеть навыками: применения медицинских изделий, предусмотренных порядком оказания медицинской помощи, при наиболее распространенных заболеваниях;
	ИОПК-4.2 Владеет алгоритмом применения использования медицинских изделий, специализированного оборудования при решении	Знать: методику сбора анамнеза жизни и заболеваний, жалоб у детей и взрослых пациентов (их законных представителей); методику осмотра и физикального обследования; клиническую картину, методы диагностики наиболее распространенных заболеваний; методы лабораторных

профессиональных задач ИОПК-4.3 Обосновывает выбор использования медицинских изделий, специализированного оборудования при решении профессиональных задач.	и инструментальных исследований для оценки состояния здоровья и диагностики наиболее распространенных заболеваний, медицинские показания к проведению исследований, правила интерпретации их результатов; Уметь: осуществлять сбор жалоб, анамнеза жизни и заболевания у детей и взрослых пациентов (их законных представителей); применять методы осмотра и физикального обследования детей и взрослых и интерпретировать их результаты; Владеть навыками: сбора жалоб, анамнеза жизни и заболевания у детей и взрослых пациентов (их законных представителей); осмотра и физикального обследования детей и взрослых; использования дополнительных лабораторных и инструментальных исследований, консультаций врачей-специалистов в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями, с учетом стандартов медицинской помощи; установления диагноза в соответствии с международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ); Знать: международную статистическую классификацию болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ). Уметь: составлять план проведения дополнительных лабораторных и инструментальных исследований и консультаций врачей-специалистов у детей и взрослых в соответствии с порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями, с учетом стандартов медицинской помощи; направлять детей и взрослых на дополнительные лабораторные и инструментальные исследования и консультации к врачам-специалистам в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями, с учетом стандартов медицинской помощи; интерпретировать результаты дополнительных лабораторных и инструментальных исследований и консультаций врачей-специалистов; формулировать диагноз заболеваний. Владеть навыками: сбора жалоб, анамнеза жизни и заболевания у детей и взрослых пациентов (их законных представителей); осмотра и физикального обследования детей и взрослых; использования дополнительных лабораторных и инструментальных исследований, консультаций врачей-специалистов в соответствии с дейст-
--	---

	ИОПК-4.4 Оценивает результаты использования инструментальных методов обследования при решении профессиональных задач с позиций доказательной медицины	ующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями, с учетом стандартов медицинской помощи; установления диагноза в соответствии с международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ); Знать: медицинские показания к применению медицинских изделий при наиболее распространенных заболеваниях; Уметь: применять медицинские изделия, предусмотренные порядком оказания медицинской помощи, при наиболее распространенных заболеваниях; Владеть навыками: применения медицинских изделий, предусмотренных порядком оказания медицинской помощи, при наиболее распространенных заболеваниях
ОПК-7. Способен назначать лечение и осуществлять контроль его эффективности и безопасности	ИОПК-7.1 Умеет применять лекарственные препараты и медицинские изделия для лечения патологических заболеваний и состояний ИОПК-7.2 Умеет использовать современные алгоритмы лечения заболеваний в соответ-	Знать: методы медикаментозного и немедикаментозного лечения, медицинские показания к применению медицинских изделий при наиболее распространенных заболеваниях; группы лекарственных препаратов, применяемых для оказания медицинской помощи при лечении наиболее распространенных заболеваний, механизм их действия, медицинские показания и противопоказания к назначению; совместимость, возможные осложнения, побочные действия, нежелательные реакции, в том числе серьезные и непредвиденные. Уметь: разрабатывать план лечения детей и взрослых с наиболее распространенными заболеваниями в соответствии с порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями, с учетом стандартов медицинской помощи; предотвращать или устранять осложнения, побочные действия, нежелательные реакции, в том числе непредвиденные, возникшие в результате диагностических или лечебных манипуляций, применения лекарственных препаратов и (или) медицинских изделий, немедикаментозного лечения. Владеть навыками: назначения медикаментозного и немедикаментозного лечения при наиболее распространенных заболеваниях; осуществления контроля эффективности и безопасности лечения. Знать: методы медикаментозного и немедикаментозного лечения, медицинские показания к применению медицинских изделий при наиболее распространенных заболеваниях; группы лекар-

	ствии с порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями, с учетом стандартов медицинской помощи ИОПК-7.3 Владеет методами контроля эффективности применения лекарственных препаратов для лечения с позиции доказательной медицины	ственных препаратов, применяемых для оказания медицинской помощи при лечении наиболее распространенных заболеваний, механизм их действия, медицинские показания и противопоказания к назначению; совместимость, возможные осложнения, побочные действия, нежелательные реакции, в том числе серьезные и непредвиденные. Уметь: разрабатывать план лечения детей и взрослых с наиболее распространенными заболеваниями в соответствии с порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями, с учетом стандартов медицинской помощи; предотвращать или устранять осложнения, побочные действия, нежелательные реакции, в том числе непредвиденные, возникшие в результате диагностических или лечебных манипуляций, применения лекарственных препаратов и (или) медицинских изделий, немедикаментозного лечения. Владеть навыками: назначения медикаментозного и немедикаментозного лечения при наиболее распространенных заболеваниях; осуществления контроля эффективности и безопасности лечения. Знать: методы медикаментозного и немедикаментозного лечения, медицинские показания к применению медицинских изделий при наиболее распространенных заболеваниях; группы лекарственных препаратов, применяемых для оказания медицинской помощи при лечении наиболее распространенных заболеваний, механизм их действия, медицинские показания и противопоказания к назначению; совместимость, возможные осложнения, побочные действия, нежелательные реакции, в том числе серьезные и непредвиденные. Уметь: разрабатывать план лечения детей и взрослых с наиболее распространенными заболеваниями в соответствии с порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями, с учетом стандартов медицинской помощи; предотвращать или устранять осложнения, побочные действия, нежелательные реакции, в том числе непредвиденные, возникшие в результате диагностических или лечебных манипуляций, применения лекарственных препаратов и (или) медицинских изделий, немедикаментозного лечения. Владеть навыками: назначения медикаментозного и немедикаментозного лечения при
--	--	---

	ИОПК-7.4 Умеет оценивать безопасность лечения с учётом морфофункционального состояния организма	наиболее распространенных заболеваниях; осуществления контроля эффективности и безопасности лечения. Знать: методы медикаментозного и немедикаментозного лечения, медицинские показания к применению медицинских изделий при наиболее распространенных заболеваниях; группы лекарственных препаратов, применяемых для оказания медицинской помощи при лечении наиболее распространенных заболеваний, механизм их действия, медицинские показания и противопоказания к назначению; совместимость, возможные осложнения, побочные действия, нежелательные реакции, в том числе серьезные и непредвиденные. Уметь: разрабатывать план лечения детей и взрослых с наиболее распространенными заболеваниями в соответствии с порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями, с учетом стандартов медицинской помощи; предотвращать или устранять осложнения, побочные действия, нежелательные реакции, в том числе непредвиденные, возникшие в результате диагностических или лечебных манипуляций, применения лекарственных препаратов и (или) медицинских изделий, немедикаментозного лечения. Владеть навыками: назначения медикаментозного и немедикаментозного лечения при наиболее распространенных заболеваниях; осуществления контроля эффективности и безопасности лечения.
--	--	--

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Иммунология» входит в Обязательную часть Блока 1 ОПОП специалиста.

В рамках изучения дисциплины «иммунология» обучение студентов проводится двум модулям: модуль « иммунология» в 7 семестре и модуль «Клиническая иммунология» в 8 семестре.

Иммунология относится к числу фундаментальных наук, которая представлена в учебном плане подготовки врача в комплексе с другими медико-биологическими дисциплинами. В медицинском вузе она включает основные разделы общей и прикладной иммунологии, имеющие важное значение для формирования естественно-научного и медико-биологического мышления студентов. Каждый её раздел обогащает студентов информацией, которая необходима для понимания сущности процессов протекающих в организме человека на молекулярном, клеточном и органном уровнях.

Целью преподавания иммунологии является вооружение студентов знаниями общей иммунологии, без которых невозможен правильный подход к оценке и лечению большого ряда соматических заболеваний, в том числе заболеваний иммунной системы.

Вопросы иммунологии затрагивают практически все области современной медицины. Без знания основ иммунологии и аллергологии значительно ограничиваются возможности оказания полноценной, в том числе первичной, лечебной помощи населению. В общей иммунологии отражены вопросы структуры и функции иммунной системы с характеристикой основных клеточных элементов, участвующих в иммунопоэзе и иммуногенезе с позиций современных представлений о врожденном и приобретенном иммунитете. Процессы распознавания, активации, пролиферации, дифференцировки иммунорегуляции и апоптоза в иммунной системе рассмотрены в аспекте их роли в норме и при патологических состояниях. Это является важным для использования иммунокоррекции в терапевтической практике, дифференциальной диагностике лимфопролиферативных заболеваний и др.

Особое внимание уделяется изучению цитокинов и других гуморальных факторов иммунной системы, основ иммуногенетики, генетического контроля иммунного ответа. Современные высокоэффективные терапевтические и диагностические подходы основаны именно на этих знаниях и применяются в ревматологии, гематологии, дерматологии, онкологии, трансплантологии, судебной медицине и других. В процессе обучения иммунологии закладываются представления о значимости иммунных процессов в патогенезе заболеваний. Общая иммунология является базисом дальнейшего изучения Клинической иммунологии. Основной целью иммунологии является подготовка будущего врача, окончившего педиатрический факультет к решению вопросов иммунодиагностики, иммунотерапии, иммунопрофилактики и иммунореабилитации наиболее часто встречающихся заболеваний. За время обучения студенты должны совершенствовать свои знания и приобретенные компетенции по изученным разделам, ознакомиться с редкими и сложными в диагностическом отношении заболеваниями и синдромами.

В процессе изучения модуля «иммунология» расширяются знания, навыки и компетенции для успешной профессиональной деятельности врача терапевта и врача аллерголога-иммунолога.

Вместе с тем современная иммунология стала не только одной из лидирующих фундаментальных, но и клинически значимых дисциплин медицины. Это связано с тем, что врачи на практике все чаще имеют дело с разными формами аллерго- и иммунопатологии. С учетом новейших достижений в иммунологии создаются новые технологии в диагностике, лечении и предупреждении онкозаболеваний, тяжелых инфекций, аллергии, аутоиммунной патологии. Вопросы иммунологии затрагивают практически все области современной медицины. Без знания основ иммунологии и аллергологии значительно ограничиваются возможности оказания полноценной, в том числе первичной, лечебной помощи населению. Содержательно она закладывает основы знаний о функционировании системы иммунитета и практических умений в работе с больными иммунозависимыми заболеваниями. В связи с этим за время обучения студенты должны совершенствовать свои знания и приобретенные компетенции по изученным разделам, ознакомиться с редкими и сложными в диагностическом отношении заболеваниями и синдромами.

Для усвоения содержания дисциплины «Иммунология» студенту необходимо знание основных разделов следующих дисциплин: медицинская биология; гистология, эмбриология, цитология; химия; анатомия, микробиология, вирусология.

Освоение студентами дисциплины «Иммунология» необходимо для освоения следующих дисциплин (модулей): инфекционных болезней; эпидемиологии; фтизиатрии; дерматовенерологии; клинической фармакологии.

Уровень начальной подготовки обучающегося для успешного освоения дисциплины «иммунология»

Иметь представление:

1. Анатомо-физиологические особенности систем органов пациента взрослого возраста в онтогенезе;
2. Патофизиологические процессы в организме взрослого человека;

3. Об основных закономерностях работы системы иммунитета в различные возрастные периоды жизни человека;
4. Об основных диагностических методах, используемых в иммунологии.

Знать:

1. Строение иммунной системы: центральные и периферические органы иммунной системы.
2. Развитие лимфоцитов, их деление на Т- и В-лимфоциты. Антигены, определение, виды. Основные классы, строение и функции иммуноглобулинов.
3. Основные компоненты системы комплемента, её функции. Стадии фагоцитоза, роль макрофагов в иммунитете.
4. Механизмы первичного и вторичного иммунного ответа.
5. Механизмы гиперчувствительности немедленного и замедленного типов.
6. Основные виды и принципы постановки иммунологических исследований.

Перечень дисциплин и практик, усвоение которых студентами необходимо для изучения иммунологии:

анатомические особенности систем и органов, структура органов иммунной системы; физиология систем органов, обмен веществ и энергии, терморегуляция.

врожденные пороки развития, болезни органов дыхания, сердца, печени, почек, желез внутренней секреции; патоморфология иммуногенеза, морфологическая характеристика аутоиммунных болезней

учение об инфекциях, иммунитете; патогены, морфология и антигены бактерий, вирусов, противoinфекционный иммунитет, приобретенный иммунитет, формы иммунного ответа.

анатомо-физиологические особенности человека, методика обследования, семиотика и синдромы поражения органов и систем органов; закономерности физического развития; закономерности физического и нервно-психического развития.

Классификация лекарственных средств. Лекарственные средства с иммуностимулирующим и иммуносупрессорным действием. Осложнения лекарственной терапии.

Анафилактический шок. Ангиоотек.

4. Объём дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов, в том числе 50 часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 58 часов самостоятельной работы обучающихся.

5. Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины используются следующие образовательные технологии, способы и методы формирования компетенций: традиционная лекция, проблемная лекция, практическое занятие, деловые и ролевые учебные игры, метод малых групп, разбор клинико-лабораторной ситуации (ситуационные задачи каскадного типа), участие в научно-практических конференциях, учебно-исследовательская работа студентов, посещение профильных отделений на базе ЛПУ г. Твери, подготовка и защита рефератов, работа с электронными ресурсами кафедры (задания в тестовой форме) на базе компьютерного класса, работа с электронными информационными ресурсами университета.

Элементы, входящие в самостоятельную работу студента: подготовка к практическим занятиям в устной форме согласно и письменной форме, написание рефератов, подготовка мультимедийных презентаций, самостоятельное освоение определенных разделов теоретического материала, работа с литературой и Интернет-ресурсами согласно перечню основной и дополнительной литературы.

6. Формы промежуточной аттестации

По завершению изучения дисциплины в конце VIII семестра проводится трехэтапный зачет.

II. Учебная программа дисциплины

1. Содержание дисциплины

Модуль 1. «Иммунология».

Темы лекций

Лекция 1. Определение иммунологии, предмет и задачи.

Лекция 2. Иммунная система. Антигены.

Лекция 3. Система комплемента. Система мононуклеарных фагоцитов.

Лекция 4. Гуморальный иммунный ответ. Иммуноглобулины (антитела).

Лекция 5. Регуляция иммунного ответа.

Лекция 6. Современные методы иммуноанализа.

Лекция 7. Основы иммуногенетики. Система гистосовместимости.

Лекция 8. Клеточный иммунитет.

Темы практических занятий

Тема 1.

Определение иммунологии. Предмет и задачи. Врожденный иммунитет.

Основные цели и задачи иммунологии. История развития. Основные термины. Факторы врожденного иммунитета.

Тема 2.

Иммунная система. Антигены.

Структура и функции иммунной системы. Организация иммунологической лаборатории. Методы получения и принципы работы с иммунокомпетентными клетками. Антигены.

Тема 3.

Гуморальный иммунный ответ. Иммуноглобулины (антитела)

Гуморальный иммунный ответ. Иммуноглобулины (антитела). Структура и функции. Методы получения и тестирования антител. Определение концентрации иммуноглобулинов в сыворотке крови и в биологических жидкостях методом радиальной иммунодиффузии. Иммунологические феномены, основанные на взаимодействии антиген-антитело: агглютинация, преципитация, лизис, нейтрализация и др., их идентификация.

Тема 4.

Современные методы иммуноанализа.

Современные аналитические методы, основанные на взаимодействии антиген-антитело: иммунофлуоресцентный, радиоиммунный, иммуногистохимический, иммуноферментный, иммуноблот; принципы постановки, области применения. Значение методов иммуноанализа для клинической медицины. Моноклональные антитела.

Тема 5.

Система комплемента. Система мононуклеарных фагоцитов.

Роль системы комплемента в иммунологических реакциях. Комплемент, классический и альтернативный пути активации, значение в иммунных процессах. Феномен антителозависимого комплемент-опосредованного лизиса. Лимфоцитотоксический тест в иммунологии. Система мононуклеарных фагоцитов в иммунологических реакциях. Оценка функциональной активности фагоцитов (НСТ-тест), фагоцитарный индекс, фагоцитарное число, переваривающая способность.

Тема 6.

Клеточный иммунитет.

Клеточно-опосредованный иммунный ответ. Тип клеточной цитотоксичности. Т-лимфоциты. Рецепторы и маркеры, субпопуляции; свойства и методы выявления. Фенотипирование клеток иммунной системы, проточная цитофлуориметрия. Характеристика основных кластеров дифференцировки (CD), значение для анализа стадии развития клеток иммунной систе-

мы, оценки отдельных стадий функционирования, пролиферативные тесты с поликлональными стимуляторами ФГА, КонА, митогеном лаконоса, а также с микробными антигенами грибкового, вирусного и бактериального происхождения.

Тема 7.

Регуляция иммунного ответа.

Интерлейкины, клетки-продуценты, структура, функции в иммунных процессах. Колонистимулирующие факторы, клетки-продуценты, структура и функции. Интерфероны α , β , γ , клетки-продуценты, структура, физико-химические свойства, механизмы действия, роль в иммунных процессах. Факторы некроза опухоли (ФНО), клетки-продуценты, структура и функции. Иммуноциты-хемоаттрактанты. Перспективы использования рекомбинантных цитокинов в качестве лекарственных препаратов. Методы определения цитокинов в биологических жидкостях (гистоиммунохимические технологии).

Тема 8.

Основы иммуногенетики. Система гистосовместимости.

Основы иммуногенетики. Система гистосовместимости. Методы исследования и типирования HLA системы: серологические, клеточно-опосредованные, генные (полимеразная цепная реакция, зонды ДНК, микрочипы). Практические аспекты типирования HLA антигенов, аллелей. HLA в популяциях, биологическое значение.

Тема 9.

Методы оценки иммунного статуса.

Методы оценки иммунного статуса. Иммунодиагностические методы 1-го и 2-го уровней.

Тема 10.

Итоговое занятие.

Модуль 2 «Клиническая иммунология»

Темы практических занятий.

Тема 1.

Введение в клиническую иммунологию и аллергологию. Первичные и вторичные иммунодефицитные состояния. Методы исследования параметров иммунного статуса. Профилактика иммунодефицитных состояний.

Задачи клинической иммунологии и аллергологии. Порядок оказания медицинской помощи больным с аллергическими заболеваниями и болезнями, ассоциированными с иммунодефицитами. Приказ 60н от 4.02.2010 г. Основные функциональные обязанности врача аллерголога-иммунолога. Классификация патологических процессов с участием иммунной системы. Определение понятия иммунодефицит. Первичные иммунодефициты: определение, распространённость, классификация, наиболее часто встречающиеся нозологические формы. Вторичные иммунодефициты: определение, распространённость, классификация. Иммунограмма: основные параметры, основные правила интерпретации.

Тема 2.

Аллергические болезни. Этиология, патогенез, основные принципы диагностики и лечения. Первичная и вторичная профилактика аллергических заболеваний.

Определения терминов аллергия и аллерген. Классификация аллергенов. Наиболее часто встречающиеся аллергены в клинической практике. Классификация аллергических реакций. Основные принципы диагностики аллергических заболеваний. Аллергологический анамнез. Кожное аллергологическое тестирование. Провокационное тестирование. Элиминационные тесты. Лабораторные методы обследования в аллергологии. Основные принципы лечения аллергических заболеваний. Фармакотерапия аллергических заболеваний. Аллергенспецифическая иммунотерапия. Обучение аллергологического больного.

Тема 3.

Атопический дерматит. Крапивница.

Атопический дерматит. Определение, классификация, этиология, патогенез, клиническая картина, критерии диагноза, дифференциальный диагноз, лечение, профилактика. Крапивница. Определение, классификация, этиология, патогенез, клиническая картина, диагностические критерии, лечение, профилактика.

Тема 4.

Иммуотропная терапия. Зачет.

Основные способы воздействия на иммунную систему. Заместительная терапия. Иммунокорректирующие лекарственные средства: основные группы, показания. Вакцинация. Основные положения. Национальная программа вакцинации. Осложнения, противопоказания к вакцинации. Зачет.

2. Учебно-тематический план дисциплины

2. Учебно-тематический план дисциплины (в академических часах) и матрица компетенций*

Коды (номера) модулей (разделов) дисциплины и тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем					Всего часов на контактную работу	Самостоятельная работа студента, включая подготовку к экзамену (зачету)	Итого часов	Формируемые компетенции		Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения	Формы текущего, в т.ч. рубежного контроля успеваемости
	лекции	семинары	лабораторные практикумы	практические занятия, клинические практические занятия	экзамен/зачет				ОПК-4	ОПК-7		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль «Иммунология»									X	X		
1.1	1			2		4	3	7	X	X	Л, МГ, КС, НПК, УИРС,	Т, ЗС, С,
1.2.	1			2		4	3	7	X	X	Л, МГ, КС, УИРС,	Т, ПР, ЗС, С,
1.3.	1			2		4	3	7	X	X	Л, МГ, КС, УИРС,	Т, ЗС, С,
1.4.	1			2		4	3	7	X	X	Л, МГ, КС, НПК, УИРС,	Т, ПР, ЗС, С,
1.5.	1			2		4	3	7	X	X	Л, МГ, КС, НПК, УИРС,	Т, ЗС, С,
1.6.	1			2		4	3	7	X	X	Л, МГ, КС, УИРС,	Т, ПР, ЗС, С,
1.7.	2			2		4	3	7	X	X	Л, МГ, КС, УИРС,	Т, ЗС, С,
1.8	2			2		4	3	7	X	X	Л, МГ, КС, УИРС,	Т, ЗС, С,
1.9				2		2	3	5	X	X	Л, МГ, КС, НПК, УИРС,	Т, ПР, ЗС, С,
1.10				2		2	9	11	X	X	Л, МГ, КС,	Т, ПР, ЗС, С,

											НПК, УИРС,	
<i>ИТОГО модуль Иммунология :</i>	10			20		36	36	72	X	X		
<i>Модуль Клини- ческая иммуно- логия</i>									X	X		
2.1.				5		5	4	9	X	X	Л, МГ, КС, НПК, УИРС,	Т, ПР, ЗС, С,
2.2.				5		5	4	9	X	X	Л, МГ, КС, НПК, УИРС,	Т, ПР, ЗС, С,
2.3.				5		5	4	9	X	X	Л, МГ, КС, НПК, УИРС, ИБ	Т, ПР, ЗС, С,
2.4				5		5	4	9	X	X	Л, МГ, КС, НПК, УИРС, ИБ	Т, ПР, ЗС, С,
<i>ИТОГО модуль Клиническая им- мунология:</i>				20		20	16	36				
<i>Зачет</i>							6	6				
ИТОГО:	10			40		50	58	108				

Список сокращений:

*** - Примечание 1. Трудоемкость в учебно-тематическом плане указывается в академических часах.**

Образовательные технологии, способы и методы обучения (с сокращениями): традиционная лекция (Л), проблемная лекция (ПЛ), деловая и ролевая учебная игра (ДИ, РИ), метод малых групп (МГ), интерактивных атласов (ИА), участие в научно-практических конференциях (НПК), учебно-исследовательская работа студента (УИРС), подготовка и защита рефератов (Р), экскурсии (Э).

Формы текущего, в т.ч. рубежного контроля успеваемости (с сокращениями): Т – тестирование, Пр – оценка освоения практических навыков (умений), ЗС – решение ситуационных задач, КР – контрольная работа, С – собеседование по контрольным вопросам.

III. Фонд оценочных средств для контроля уровня сформированности компетенций
Фонды оценочных средств для проверки уровня сформированности компетенций по итогам освоения дисциплины для каждой формируемой компетенции создается в соответствии с образцом, приведенным в Приложении № 1.

IV. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

а). Основная литература:

1. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : в 2 т. : учебник / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 448 с. - ISBN 978-5-9704-7099-2. - Текст : непосредственный..

2. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : Учебник для студентов медицинских вузов / Под. ред. А.А. Воробьева. — 3-е изд., испр. — Москва : ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство», 2022 — 704 с. : ил., табл. - ISBN 978-5-9986-0478-2. - Текст : непосредственный.

б). Дополнительная литература:

1. Хаитов Р.М. Иммунология [Электронный ресурс]: учебник. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 528 с.

2. Ковальчук Л.В., Ганковская Л.В., Мешкова Р.Я. Клиническая иммунология и аллергология с основами общей иммунологии [Текст]: учебник. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 640 с.

2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для проведения учебного процесса используются учебно-методические пособия по каждому занятию.

Пособия представлены на сайте ВУЗа. Путь доступа: Кафедры => Микробиологии и вирусологии с курсом иммунологии=> файловый архив =>иммунология

3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и электронные образовательные ресурсы:

Электронный библиотечный абонемент Центральной научной медицинской библиотеки Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова // <http://www.emll.ru/newlib/>;

Информационно-поисковая база Medline ([http:// www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed));

База данных «Российская медицина» (<http://www.scsml.rssi.ru/>)

Официальный сайт Министерства здравоохранения Российской Федерации // <https://minzdrav.gov.ru/>;

Клинические рекомендации: <http://cr.rosminzdrav.ru/>;

4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

4.1. Перечень лицензионного программного обеспечения:

1. Microsoft Office 2016:

- Access 2016;
- Excel 2016;
- Outlook 2016;

- PowerPoint 2016;
 - Word 2016;
 - Publisher 2016;
 - OneNote 2016.
2. Комплексные медицинские информационные системы «КМИС. Учебная версия» (редакция Standart) на базе IBM Lotus.
3. Программное обеспечение для тестирования обучающихся SUNRAV TestOffice-Pro
4. Система дистанционного обучения Moodle
5. Платформа Microsoft Teams

4.2. Перечень электронно-библиотечных систем (ЭБС):

1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» (www.studmedlib.ru);
2. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека [Электронный ресурс]. – Москва: ГЭОТАР-Медиа. – Режим доступа: www.geotar.ru

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины размещены в ЭИОС университета.

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

Приложение № 2

VI. Научно-исследовательская работа студента

Научно-исследовательская работа студентов заключается в изучении специальной литературы о достижениях современной отечественной и зарубежной иммунологии; осуществлении сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по заданной теме; подготовка и выступление с докладом на конференции; подготовка к публикации статьи, тезисов.

VII. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины

Представлены в Приложении № 3

**Фонды оценочных средств
для проверки уровня сформированности компетенций (части компетенций)
для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

Шифр, наименование компетенции

ОПК-4. Способен применять медицинские изделия, предусмотренные порядком оказания медицинской помощи по профилю, а также проводить обследования пациента с целью установления диагноза

ИОПК-4.1 Применяет медицинские изделия, предусмотренные порядком оказания медицинской помощи.

ИОПК-4.2 Владеет алгоритмом применения медицинских изделий, специализированного оборудования при решении профессиональных задач

ИОПК-4.3 Обосновывает выбор использования медицинских изделий, специализированного оборудования при решении профессиональных задач.

ИОПК-4.4 Оценивает результаты использования инструментальных методов обследования при решении профессиональных задач с позиций доказательной медицины

Задания комбинированного типа с выбором верного ответа и обоснованием выбора из предложенных

Выберите один правильный ответ.

Задание 1

Выберите все правильные ответы

Первичные иммунодефициты, в основе которых лежит недостаточность гуморального звена

- 1) синдром Ди-Джорджи
- 2) X-сцепленная агаммаглобулинемия
- 3) хроническая гранулематозная болезнь
- 4) селективный дефицит sIgA

Задание 2

Состояние гуморального иммунитета позволяют оценить показатели иммунограммы

- 1) НСТ-тест
- 2) концентрация IgA, M, G в сыворотке крови В. Содержание клеток CD4+
- 3) содержание клеток CD8+

Эталоны ответов:

1. 2,4
2. 2

Критерии оценки текущего тестового контроля

Студентом даны правильные ответы на задания в тестовой форме в 71 и более % заданий. Оценка текущего тестового контроля в баллах не проводится.

Задания открытой формы

Дополните.

1. Обратимый характер синдрома бронхиальной обструкции возможен при _____.
2. Аспириновая триада - это _____.

В заданиях открытой формы эталон ответов для обучающихся не предлагается.

Контрольные вопросы и задания

1. Назовите классы иммуноглобулинов участвующих в аллергической реакции I типа?
2. Назовите методы исследований предназначенные для выявления этиологически значимого аллергена.

Ситуационные (или Расчетные) задачи

Прочитайте условие задачи. Дайте ответы на поставленные вопросы. Объясните Ваш выбор.

Ситуационная задача 1.

Условие

Больной, 29 лет обратился к врачу с жалобами на умеренный кожный зуд, сыпь на кожных покровах лица, сгибательных поверхностях предплечий, передней поверхности грудной клетки.

Ап. morbi:

Данные жалобы беспокоят в течение 10 дней, когда впервые появился кожный зуд, сыпь на кожных покровах лица, сгибательных поверхностей предплечий. Элементы сыпи обычно появляются через 30 минут после ужина, во время которого пациент любит употреблять в пищу рыбу и другие морепродукты. Элементы сыпи исчезают в течение с 24 часов после возникновения, не оставляя на месте высыпания никаких следов. Ранее подобных жалоб не возникало. Лечился самостоятельно, принимал Т. Diazolini по 1 таблетке 3 раза в день в течение последних 5 дней. Отмечал кратковременный положительный эффект в виде уменьшения количества элементов сыпи и уменьшения кожного зуда. К врачу с подобными жалобами обращается впервые.

Ап. vitae:

Пациент работает на витаминном заводе, работа связана с частыми стрессами и производственными интоксикациями интоксикациями.

У матери пациента отмечается аллергическая реакция на введение анальгина в виде ангиоотека.

St. praesens:

Общее состояние удовлетворительное. На кожных покровах лица и сгибательных поверхностях предплечий уртикарные элементы в количестве 30-40 с эритемой различной формы чётко отграниченный от окружающей кожи размером от 3 мм до 5 мм, наличие экскориации. Лимфатические узлы не увеличены. ЧСС –68/мин. АД-120/70 мм.рт.ст., ЧДД-18/мин. Дыхание везикулярное, хрипов нет. Тоны сердца ритмичные, ясные. Язык обложен белым налётом. Живот при пальпации мягкий, безболезненный, нижняя граница печени по краю рёберной дуги. Перкуторно границы печени по Курлову 11 x 9 x 8 см. Селезёнка не пальпируется.

1. Клинический анализ крови:

эритроциты $4,7 \times 10^{12}$ /л, Hb-140 г/л, лейкоциты $8,9 \times 10^9$ /л, э – 9%, п – 3%, с – 59%, л – 20%, м – 8% СОЭ – 10 мм/час

2. Общий анализ мочи: соломенно-желтая, d – 1020, белок – нет, сахара – нет, единичные

лейкоциты и эритроциты в поле зрения.

3. Биохимический анализ крови: глюкоза 5,5 ммоль/л, холестерин общий – 6,4 ммоль/л, мочевины – 6,0 ммоль/л, креатинин - 80 ммоль/л, билирубин общий - 10 ммоль/л, АЛТ – 27 Ед/л, АСТ – 25 Ед/л.

общий белок - 68 г/л.

Анализ крови на специфические иммуноглобулины (RAST - тест)

Показатель	Результат	Норма
Мясо лосося	++++	Не определяется
Креветки	-	Не определяется
Карп	++	Не определяется
Треска	++	Не определяется
Коровье молоко	-	Не определяется
Ржаная мука	-	Не определяется
Пшеничные отруби	-	Не определяется
Ячменная мука	-	Не определяется

Задание:

1. Предварительный диагноз и его обоснование.
2. Назовите заболевания, с которыми необходимо провести дифференциальный диагноз.
3. Составьте программу дополнительного обследования пациента.
4. Дайте оценку результатов аллергологического обследования.

Эталон ответа:

1. Диагноз: Острая аллергическая крапивница, средней степени тяжести.

Характерные уртикарные высыпания на кожных покровах при наличии умеренной степени тяжести зуда, количество элементов от 20-до 50, положительный эффект антигистаминной терапии, характерная связь с приёмом пищи, отягощённый аллергологический анамнез, положительные результаты исследования специфических иммуноглобулинов на аллерген с которым пациент регулярно пребывает в контакте, наличие эозинофилии в клиническом анализе крови, продолжительность высыпаний до 6 недель.

2. Уртикарный васкулит, многоформная узловатая эритема, контактная крапивница, паразитарная инвазия.

3. УЗИ-печени, почек, поджелудочной железы, селезёнки, желчного пузыря. Кожные аллергические пробы с пищевыми аллергенами. Бактериологические посевы на флору со слизистых ротоглотки, бактериологическое исследование фекалий. Паразитологическое обследование (копроовоцистоскопия, выявление антител к лямблиям, токсокару, описторхису, трихинеллёзу) исследования. Анализ крови - Н. Pylori, RW, ВИЧ-антитела, гепатит В и С. Консультация дерматолога.

4. Очень высокое повышение количества антител - мясо лосося

Высокое количество антител - карп, треска.

Критерии оценки по решению ситуационной задачи:

- оценка «отлично» ставится студенту, обнаружившему системные, глубокие знания программного материала, необходимые для решения профессиональных задач, владеющему научным языком, осуществляющему изложение программного материала на различных уровнях его представления, владеющему современными стандартами диагностики, лечения и профилактики заболеваний, основанными на данных доказательной медицины;

- оценки «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание программного, но допускающий небольшие ошибки при изложении материала;

- оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший достаточный уровень знания основного программного материала, но допустивший значительные погрешности при его изложении;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, допустившему при ответе на вопросы многочисленные ошибки принципиального характера.

**Фонды оценочных средств
для проверки уровня сформированности компетенций (части компетенций)
для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

ОПК-7. Способен назначать лечение и осуществлять контроль его эффективности и безопасности

ИОПК-7.1 Умеет применять лекарственные препараты и медицинские изделия для лечения патологических заболеваний и состояний

ИОПК-7.2 Умеет использовать современные алгоритмы лечения заболеваний в соответствии с порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями, с учетом стандартов медицинской помощи

ИОПК-7.3 Владеет методами контроля эффективности применения лекарственных препаратов для лечения с позиции доказательной медицины

ИОПК-7.4 Умеет оценивать безопасность лечения с учётом морфофункционального состояния организма

Задания комбинированного типа с выбором верного ответа и обоснованием выбора из предложенных

Выберите один правильный ответ.

Задание 1

При вторичном иммунодефиците заместительная иммунотерапия

- 1) проводится, как правило, в течение всей жизни пациента
- 2) проводится временно до периода компенсации
- 3) заместительная терапия противопоказана

Задание 2

Укажите противопоказания для проведения специфической иммунотерапии при аллергическом заболевании

- 1) период обострения основного заболевания.
- 2) доказанная IgE-зависимая форма аллергического заболевания
- 3) возраст старше 5 лет
- 4) возраст моложе 5 лет
- 5) тяжёлые формы аллергического заболевания плохо контролируемы фармакотерапией

Эталоны ответов:

1. - 1,
2. - 4, 5

Задания открытой формы

Дополните.

1. К базисной противовоспалительной терапии при астме относятся _____.
- 2 Для антигистаминных препаратов 1 поколения характерно _____.

В заданиях открытой формы эталон ответов для обучающихся не предлагается.

Контрольные вопросы и задания

1. Назовите противопоказания для проведения специфической иммунотерапии при аллергическом заболевании.
2. Назовите препараты, усиливающие обструкцию при приступе бронхиальной астмы.

Ситуационные (или Расчетные) задачи

Задача 1

Условие

Вызов врача поликлиники к ребенку Ире Л., 5 лет и 3-х месяцев, по поводу затрудненного дыхания, кашля. Из анамнеза известно, что с 2-х лет отмечаются частые ОРВИ, бронхиты с обструктивным синдромом. 3 дня назад на фоне бронхита возник приступ удушья, купированный ингаляцией беродуала. При осмотре в настоящий момент отмечается бледность кожных покровов, синева под глазами, Физическая активность сохранена, речь не затруднена. ЧД 20 в минуту, выдох несколько затруднен. Аускультативно выслушиваются сухие хрипы на выдохе. ЧСС 130 в минуту. Перкуторный звук с коробочным оттенком.

Задание

1. Ваш предварительный диагноз
2. тяжесть приступа бронхиальной астмы
3. Составьте план обследования
4. Тактика лечения

Эталон ответа

1. Бронхиальная астма, обострение.
2. Легкий приступ бронхиальной астмы
3. Анализ крови, спирография, рентгенограмма органов грудной клетки. Консультация аллерголога, ЛОРа в период ремиссии.
4. ингаляции сальбутамола через ДАИ 100-200 мкг, при даче через небулайзер 1,25-2,5 мг (1/2-1 небулы); либо М-холинолитик ипратропиум бромид через ДАИ 20 -40 мкг(1- 2 дозы), 0,4 - 1 мл через небулайзер; или комбинированный препарат ипратропия бромид и фенотерола, доза 0,5-1мл на 1 ингаляцию при использовании небулайзера, 1- 2 дозы с помощью ДАИ (50 мкг фенотерола +20 мкг ипратропия). Терапию оценивают через 20 минут, при неудовлетворительном эффекте назначается повторная доза бронхолитического препарата. При отсутствии эффекта проводят переоценку степени тяжести приступа БА, добавляют пульмикорт через небулайзер, преднизолон парентерально.

После ликвидации острого приступа продолжить бронходилатационную терапию в2 - агонистами каждые 4-6 часов в течение 24-48 часов, назначить базисную терапию низкими дозами ИГКС

Справка
о материально-техническом обеспечении рабочей программы дисциплины
Иммунология

(название дисциплины, модуля, практики)

№ п/п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	508 учебная комната	Оборудование: учебные столы, стулья, доска

*Специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

**Лист регистрации изменений и дополнений на 2025/2026 учебный год
в рабочую программу дисциплины (модуля, практики)**

Иммунология

для обучающихся 4 курса,

специальность (направление подготовки): Педиатрия
форма обучения: очная

Изменения и дополнения в рабочую программу дисциплины рассмотрены на

заседании кафедры «_____» _____ 202_г. (протокол № __)

Зав. кафедрой _____ Червинец Ю.В.

подпись

Содержание изменений и дополнений

№ п/п	Раздел, пункт, номер страницы, абзац	Старый текст	Новый текст	Комментарий
1				
2				
3				