

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Тверской государственной медицинской академии»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра микробиологии и вирусологии с курсом иммунологии



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и воспитательной работе

 И.Ю. Колесникова

«28» августа 2020 г.

Рабочая программа дисциплины  
Иммунология

для студентов 4 курса,

направление подготовки (специальность)

**31.05.02 Педиатрия**

форма обучения

очная

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры

«31» января 2023 г.

(протокол № 6)

Зав. кафедрой  (Червинец Ю.В.)

Разработчик(и) рабочей программы:

*Д.м.н., доцент Майоров Р.В.*

*Старший преподаватель Нежданова Е.В.*

Тверь, 2020

**I. Рабочая программа рекомендована к утверждению** на заседании центрального координационно-методического совета « 28 » 08 2020 г. (протокол № 1 )

## II. Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) **31.05.02 Педиатрия**, с учётом 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

<b>Формируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b> В результате изучения дисциплины студент должен:
<b>ПК-6</b> способностью к определению у пациента основных патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем, X пересмотра	<b>Владеть</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• навыками обоснования необходимости иммунологического обследования с учетом результатов клинико-лабораторного обследования;</li><li>• знаниями об особенностях работы иммунной системы при наиболее распространенных заболеваниях;</li><li>• навыками обоснования необходимости иммунологического обследования с учетом результатов клинико-лабораторного обследования;</li><li>• навыками оценки иммунного статуса по тестам 1 и 2 уровня при наиболее распространенных заболеваниях;</li></ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• предположить и выявлять иммунозависимые заболевания у пациентов;</li><li>• обосновать необходимость клинико-иммунологического обследования пациента</li><li>• обосновать необходимость клинико-иммунологического обследования пациента;</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• интерпретировать данные иммунологического клинико-лабораторного обследования пациента;</li> <li>• провести опрос пациента, объективное обследование, определить показания для лабораторного и инструментального исследования больного.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные современные лабораторные методы иммунодиагностики и принципы их постановки;</li> <li>• классификацию, основные виды, методы диагностики, лечения и профилактики основных видов иммунодефицитных состояний;</li> <li>• классификацию, основные виды, методы диагностики, лечения и профилактики основных видов аллергических заболеваний;</li> <li>• особенности работы иммунной системы при наиболее распространенных заболеваниях.</li> <li>• иммунологические механизмы, лежащие в основе этиологии и патогенеза иммунодефицитных, аллергических, аутоиммунных, опухолевых заболеваний, отторжения трансплантата и других иммунозависимых состояний;</li> </ul>
<p><b>ПК-8</b> Способностью к определению тактики ведения пациентов с различными нозологическими формами</p>	<p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками обоснования реабилитации и профилактики иммунопатологических процессов;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• оценивать результаты проведенного обследования, поставить предварительный и клинический диагноз.</li> <li>• назначить этиотропное и патогенетическое лечение при наиболее часто встречающихся заболеваниях;</li> <li>• оказать квалифицированную медицинскую помощь при неотложных аллергических состояниях.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные иммуностропные лекарственные средства, их классификация, механизм действия, практическое применение.</li> </ul>

### 3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Иммунология» входит в Базовую часть Блока 1 ОПОП специалитета.

В рамках изучения дисциплины «иммунология» обучение студентов проводится двум модулям: модуль « иммунология» на 3 курсе (7 семестр) и модуль «Клиническая иммунология» на 3 курсе (8 семестр).

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 иммунопозе 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.

Преподавание дисциплины основано на современных представлениях об этиологии, принципах и методах диагностики, современных классификациях, а так же методах профилактики и лечения различных иммунопатологических состояний, соответствующих принципам доказательной медицины.

Иммунология непосредственно связана с дисциплинами: анатомия, нормальная физиология, биология, биохимия; гистология, эмбриология, цитология, патологическая анатомия, клиническая патологическая анатомия, патофизиология, клиническая патофизиология, микробиология, вирусология, пропедевтика внутренних болезней, лучевая диагностика, инфекционные болезни, дерматовенерология, оториноларингология, неврология, медицинская генети-

ка, нейрохирургия, акушерство и гинекология, факультетская терапия, профессиональные болезни, клиническая фармакология, анестезиология, реанимация, интенсивная терапия.

### **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, противомикробный 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 56 часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 52 часа 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 рефе-

ратов, 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 VI и VII семестра проводится трехэтапный зачет.

## **III. 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 системы, 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. Колоннестимулирующие факторы, клетки-продуценты, структура и функции. Интерфероны  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ , 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 нозо-

логические 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.**

**Иммунотропная 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.

**Перечень практических навыков (умений), которые необходимо освоить студенту.**

1. Сбор и оценка анамнеза (включая аллергологический).
2. Оценка выявленных при обследовании пациента патологических изменений и обоснование предварительного диагноза.
3. Клиническое обследование курируемых больных: осмотр, аускультация, перкуссия. Пальпация.
4. Оценка лабораторных исследований (клинический анализ крови, мочи).
5. Оценка результатов лабораторных исследований параметров иммунного статуса: CD3+, CD4+, CD8+, CD16+, CD20+ крови, IgG, IgA, IgM, IgE в сыворотке крови, НСТ-тест.

**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				ПК-6	ПК-8		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль «Иммунология»									X	X		
1.1	2			2		4	3	7	X	X	Л, МГ, КС, НПК, УИРС,	Т, ЗС, С,
1.2.	2			2		4	3	7	X	X	Л, МГ, КС, УИРС,	Т, ПР, ЗС, С,
1.3.	2			2		4	3	7	X	X	Л, МГ, КС, УИРС,	Т, ЗС, С,
1.4.	2			2		4	3	7	X	X	Л, МГ, КС, НПК, УИРС,	Т, ПР, ЗС, С,
1.5.	2			2		4	3	7	X	X	Л, МГ, КС, НПК, УИРС,	Т, ЗС, С,
1.6.	2			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>	16		20		36	36	36	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					
<b>ИТОГО:</b>	<b>16</b>		<b>40</b>		<b>56</b>	<b>52</b>	<b>108</b>					

**Список сокращений:**

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

**Примеры образовательных технологий, способов и методов 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).

**Примерные 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.

**\*\* - Примечание 2.** Если промежуточная аттестация в соответствии с учебным планом проводится в форме зачета, на его проведение отводится последнее практическое (семинарское, клиническое практическое) занятие и в графе б по строке «Экзамен/Зачет» указывается количество академических часов, соответствующее продолжительности данного занятия.

Если промежуточная аттестация в соответствии с учебным планом проводится в форме экзамена, на его проведение отводится б аудиторных академических часов и в графе б по строке «Экзамен/Зачет» указывается б часов.

*Если промежуточная аттестация в соответствии с учебным планом проводится в форме зачета, то в графе 8 по строке «Экзамен/Зачет» указывается количество часов, отводимых на подготовку к зачету, **из общего количества часов на самостоятельную работу по учебному плану**. Часы, отводимые на подготовку к зачету, кафедра определяет в рабочей программе дисциплины самостоятельно!*

*Если промежуточная аттестация в соответствии с учебным планом проводится в форме экзамена, то в графе 8 по строке «Экзамен/Зачет» указывается количество часов, отводимых на подготовку к экзамену, **строго ИЗ УЧЕБНОГО ПОРУЧЕНИЯ**.*

#### **IV. Фонд оценочных средств для контроля уровня сформированности компетенций** *Приложение № 1*

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

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

###### **а). Основная 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.

###### **б). Дополнительная литература:**

1. Аллергология и иммунология [Текст]: национальное руководство / ред. Р. М. Хаитов, Н. И. Ильин. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 649 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:**

Стандарты медицинской помощи: <http://www.rosminzdrav.ru/ministry/61/22/stranitsa-979/stranitsa-983> ;

Электронный справочник «Информио» для высших учебных заведений ([www.informuo.ru](http://www.informuo.ru)) ;

Университетская библиотека on-line ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)) ;

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

Сводный каталог Корбис (Тверь и партнеры) (<http://www.corbis.tverlib.ru>) ;

Официальный сайт Министерства здравоохранения Российской Федерации // <http://www.rosminzdrav.ru/> ;

Российское образование. Федеральный образовательный портал. / / <http://www.edu.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 2013:
  - Access 2013;
  - Excel 2013;
  - Outlook 2013 ;
  - PowerPoint 2013;
  - Word 2013;
  - Publisher 2013;
  - OneNote 2013.

2. Комплексные медицинские информационные системы «КМИС. Учебная версия» (редакция Standart) на базе IBM Lotus.
3. Программное обеспечение для тестирования обучающихся SUNRAV TestOffice-Pro

#### **4.2. Перечень электронно-библиотечных систем (ЭБС):**

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

#### **5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины** *Приложение № 2*

#### **VI. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине** *Приложение № 3*

#### **VII. 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.

#### **VIII. Протоколы согласования рабочей программы дисциплины с другими кафедрами**

1. Биология
2. Инфекционные болезни

#### **IX. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины** *Приложение № 4*

**Фонды оценочных средств  
для проверки уровня сформированности компетенций (части компетенций)  
для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины  
ПК-6**

способностью к определению у пациента основных патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем, X пересмотра

**1) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Знать» (воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты):**

***Инструкция.** Вашему вниманию предлагаются задания, в которых может быть один или более вариантов ответа. Укажите номер правильного ответа.*

**Примеры заданий в тестовой форме к текущим темам**

**1. Первичные иммунодефициты, в основе которых лежит недостаточность гуморального звена:**

- А. Синдром Ди-Джорджи
- Б. X-сцепленная агаммаглобулинемия
- В. Хроническая гранулематозная болезнь
- Г. Селективный дефицит sIgA

**2. Состояние гуморального иммунитета позволяют оценить показатели иммунограммы:**

- А. НСТ-тест
- Б. Концентрация IgA, M, G в сыворотке крови
- В. Содержание клеток CD4+
- Г. Содержание клеток CD8+

**Эталоны ответов:**

- 1. б, г
- 2. б

***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.

**2) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Уметь» (решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения):**

***Инструкция.** Дайте ответы на поставленные вопросы. Объясните Ваш выбор.*

**Ситуационная задача 1.**

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

Ан. 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.

An. 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 эксфолиации. 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

Вопросы:

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 антигиста-

минной 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, трихинеллѐзу) 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  
ПК-8**

Способностью к определению тактики ведения пациентов с различными нозологическими формами

**1) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Знать»** (воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты):

***Инструкция.** Вашему вниманию предлагаются задания, в которых может быть один или более вариантов ответа. Укажите номер правильного ответа.*

**Примеры заданий в тестовой форме к темам**

1. При вторичном иммунодефиците заместительная иммунотерапия:
  - А. Проводится, как правило, в течение всей жизни пациента
  - Б. Проводится временно до периода компенсации
  - В. Заместительная терапия противопоказана
2. Противопоказания для проведения специфической иммунотерапии при аллергическом заболевании:
  - А. период обострения основного заболевания.
  - Б. Доказанная IgE-зависимая форма аллергического заболевания
  - В. Возраст старше 5 лет
  - Г. Возраст моложе 5 лет
  - Д. Тяжёлые формы аллергического заболевания плохо контролируемы фармакотерапией

**Эталоны ответов:**

1. А
2. А, Г, Д

***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.

**2) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Уметь»** (решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения):

***Инструкция.** Дайте ответы на поставленные вопросы. Объясните Ваш выбор.*

**Ситуационная задача 1.**

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

An. 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.

An. 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 эксфолиации. 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

Вопросы:

1. Составьте программу лечения.
2. Объясните, что такое гипоаллергенная диета.

**Эталон ответа:**

1. Элиминационные мероприятия (гипоаллергенная диета с исключением предполагаемых аллергенов, ведение дневника питания), антагонисты H1-рецепторов гистамина (эриус 0,005 1 раз в сутки, фексофенадин 0,12 г. 1 раз в сутки, кестин по 0,01 1 раз в сутки), при неэффективности вышеуказанных мероприятий короткий курс глюкокортикостероидных лекарственных средств: преднизолон 0,03 - 0,025 в сутки в течение 10-14 дней с постепенным снижением каждые 5 дней на 0,005 г.

2. Гипоаллергенная диета:

Исключаемые продукты и блюда	Ограничиваемые продукты	Рекомендуемые продукты и блюда
<ul style="list-style-type: none"><li>• Мясные, рыбные, грибные бульоны</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Манная крупа, макаронные изделия</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Крупы</li><li>• Кисломолочные продук-</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Соусы, кетчупы</li> <li>• Рыба</li> <li>• Жаренные блюда</li> <li>• Жирные и острые блюда</li> <li>• Тугоплавкие животные жиры, маргарины</li> <li>• Яйца</li> <li>• Колбасные и др. гастрономические изделия</li> <li>• Копчёности, пряности, соленья</li> <li>• Куриное мясо</li> <li>• Молоко</li> <li>• Маринады</li> <li>• Овощи: редька, репа, редис, болгарский перец, лук, чеснок, томаты, шпинат, щавель, бобовые, квашеная капуста</li> <li>• Цитрусовые, киви, абрикосовые, персики, малина, земляника, клубника</li> <li>• Орехи, грибы</li> <li>• Кофе, какао, шоколад</li> <li>• Мёд, варенье, кондитерские изделия</li> <li>• Свежая выпечка, блины</li> <li>• Алкоголь</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Сметана, масло сливочное, творог, йогурты с фруктами</li> <li>• Овощи: морковь, свекла, репа баклажаны</li> <li>• Фрукты и ягоды: вишня, слива, черника, чёрная смородина, клюква, ежевика, брусника, бананы</li> <li>• Хлеб из муки высшего сорта</li> </ul>	<p>ты</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Постные сорта мяса</li> <li>• Овощи зелёные, петрушка, укроп</li> <li>• Зелёные и жёлтые яблоки, груши, светлые сорта черешни и сливы, белая и красная смородина</li> <li>• Разведённые соки из указанных фруктов и ягод</li> <li>• Топлёное масло, рафинированное дезодорированное растительное масло</li> <li>• Хлеб пшеничный 2 сорта, хлебцы зерновые, кукурузные, рисовые хлопья, простые сушки</li> </ul>
--	--	--

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.

**1. Оценочные средства для текущего и рубежного контроля успеваемости**

**Примеры заданий в тестовой форме для текущего контроля**

*Инструкция.* Вашему вниманию предлагаются задания, в которых может быть один вариант ответа. Укажите номер правильного ответа.

**Примеры заданий в тестовой форме к темам**

1 Клетки способные специфически распознавать антиген?

1. Макрофаги
2. Нейтрофилы

3. Лимфоциты
  4. Базофилы
  5. Эозинофилы
2. Выберите правильные утверждения:
1. Т-лимфоциты рециркулируют
  2. Т-лимфоциты не рециркулируют
  3. В-лимфоциты рециркулируют
  4. В-лимфоциты не рециркулируют

**Эталоны ответов:**

1. 3
2. 1

***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.

**Примеры заданий в тестовой форме для рубежного контроля**

***Инструкция.*** Вашему вниманию предлагаются задания, в которых может быть один, два, три варианта ответа. Укажите номера правильных ответов.

1. Компоненты, из которых состоит система комплемента.
  - 1.3
  2. 6
  3. 9
  4. 20
2. Заболевания, при которых увеличивается синтез белков системы комплемента:
  1. Гипертоническая болезнь
  2. Бактериальный эндокардит
  3. Ишемическая болезнь сердца
3. Сколько белков (фрагментов) входит в состав первого компонента комплемента.
  1. 1
  2. 3
  3. 6
  4. 9

**Эталоны ответов:**

1. 3
2. 2
3. 2

***Критерии оценки рубежного тестового контроля***

Студентом даны правильные ответы на задания в тестовой форме:

- 71-80% заданий - **3 балла**
- 81-90% заданий - **4 балла**
- 91-100% заданий - **5 баллов**

**Примеры контрольных вопросов для собеседования  
(текущий и рубежный контроль)**

1. Антигены. Определение. Классификация.
2. СДантигены. Определение. Виды
3. Органы иммунной системы.

4. Аллергены. Определение. Классификация.
5. Т-лимфоциты: виды, основные функции.

**Критерии оценки при собеседовании  
(текущий и рубежный контроль)**

«Отлично» – студент демонстрирует системные, глубокие знания программного материала, необходимые для решения практических задач, владеет научным языком, широко оперирует при этом сведениями из базовой, основной и дополнительной литературы – **5 баллов**.

«Хорошо» – студент демонстрирует полное знание программного материала, правильно, но не очень подробно, с незначительными погрешностями отвечает на все поставленные вопросы (100%), опираясь на сведения из базовой и основной литературы – **4 балла**.

«Удовлетворительно» – студент демонстрирует достаточный уровень знания основного программного материала, но допустивший погрешности при его изложении, оперирует сведениями только из базовой литературы – **3 балла**.

«Неудовлетворительно» – студент допускает при ответе на вопросы многочисленные ошибки принципиального характера, демонстрирует незнание теоретических основ предмета, несформированные навыки анализа явлений и процессов – **0 баллов**

**Примеры ситуационных задач  
(текущий и рубежный контроль)**

**Инструкция.** Вашему вниманию предлагаются задачи, для которых вы должны самостоятельно дать ответ. Объясните Ваш выбор.

В 4 пробирки прилить по 2 мл 3% суспензии эритроцитов барана. Затем в первые три добавить гемолитическую сыворотку (сыворотку содержащую антитела против эритроцитов барана, но не содержащую комплемента). Такая смесь называется гемолитической системой. Затем в 1 пробирку добавить свежую нормальную сыворотку человека, во вторую – старую или прогретую сыворотку человека, в третью пробирку – комплемент (разведенный ампулярный лиофилизированный препарат сыворотки морской свинки), в четвертую пробирку добавляют комплемент. Все пробирки инкубируют в термостате при 37 С. Результаты наличия или отсутствия гемолиза впишите. Результаты объяснить.

Пробирка №	Эритроциты барана	Гемолитическая сыворотка	Свежая сыворотка человека	Старая сыворотка человека	Комплемент
1	+	+	+	-	-
2	+	+	-	+	-
3	+	+	-	-	+
4	+	-	-	-	+

**Эталон ответа:**

Гемолиз будет проходить в 1 и 3 пробирке, поскольку в наличии имеются антитела против эритроцитов барана и белки системы комплемента.

**Критерии оценки при решении ситуационных задач  
(текущий и рубежный контроль)**

Студентом правильно выбран ответ на ситуационную задачу и аргументировано объяснил свой выбор – **3 балла**.

Студент не решил ситуационную задачу – **0 баллов**.

**Примеры практических навыков и умений для рубежного контроля**

1. Сбор и оценка анамнеза (включая аллергологический).
2. Оценка выявленных при обследовании пациента патологических изменений и обоснование предварительного диагноза.
3. Клиническое обследование курируемых больных: осмотр, аускультация, перкуссия. Пальпация.
4. Оценка лабораторных исследований (клинический анализ крови, мочи).
5. Оценка результатов лабораторных исследований параметров иммунного статуса: CD3+, CD4+, CD8+, CD16+, CD20+ крови, IgG, IgA, IgM, IgE в сыворотке крови, НСТ-тест.

***Критерии оценки выполнения практических навыков***

Студент правильно, аккуратно и оперативно выполняет все практические манипуляции и воспроизводит их свободно и полностью самостоятельно – **2 балла**.

Студент с трудом овладевает основными практическими навыками, для воспроизведения нуждается в дополнительном времени – **1 балл**.

Студент не овладел практическими навыками, не способен их выполнить в режиме динамического стереотипа – **0 баллов**.

**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.	408 учебная комната	<i>Оборудование:</i> учебные столы, стулья, компьютер, монитор, мультимедийный проектор
2.	Учебная комната кафедры (госпиталь УВД)	<i>Оборудование:</i> учебные столы, стулья, компьютер, монитор,
3.	Учебная комната кафедры (Железнодорожная больница) Используется совместно с кафедрой факультетской терапии	<i>Оборудование:</i> учебные столы, стулья, компьютер, монитор,

\*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 \_\_\_\_\_ учебный год  
в рабочую программу дисциплины (модуля, практики)**

(название дисциплины, модуля, практики)  
для студентов \_\_\_\_\_ курса,

специальность (направление подготовки): \_\_\_\_\_  
(название специальности, направления подготовки)

форма обучения: очная/заочная

Изменения и дополнения в рабочую программу дисциплины рассмотрены на  
заседании кафедры « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г. (протокол № \_\_\_\_\_ )

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ (ФИО)

*подпись*

**Содержание изменений и дополнений**

№ п/п	Раздел, пункт, номер страницы, абзац	Старый текст	Новый текст	Комментарий
<i>Примеры:</i>				
1				
2				
3				