

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Тверской государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО Тверской ГМУ Минздрава России)

Кафедра микробиологии и вирусологии с курсом иммунологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Современные вопросы иммунологии

для обучающихся 3 курса,

направление подготовки (специальность)
34.03.01 Сестринское дело,

форма обучения
очная

Трудоемкость, зачетные единицы/ часы	2 з.е. / 72 ч.
в том числе:	
контактная работа	22 ч.
самостоятельная работа	50 ч.
Промежуточная аттестация, форма/семестр	Зачет / 5

Тверь, 2026

Разработчики:

Доцент кафедры микробиологии и вирусологии с курсом иммунологии, д.м.н., доцент Майоров Р.В.

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

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры 19 мая 2026 г. (протокол № 5)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании профильного методического совета 22 мая 2026 г. (протокол № 5)

Рабочая программа утверждена на заседании Центрального координационно-методического совета 27 августа 2026 г (протокол №1)

I. Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) **34.03.01 Сестринское дело**, утвержденного приказом Минобрнауки России от 22 сентября 2017 г. № 971, с учётом рекомендаций основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) высшего образования.

1. Цель и задачи дисциплины

Цель: научить общим закономерностям развития, структуры и функционирования иммунной системы у пациентов в норме и при иммунопатологии, а также диагностики иммуноопосредованных заболеваний. Формирование и развитие у выпускников по специальности «Сестринское дело» компетенций, направленных на диагностику, восстановление и улучшение здоровья пациентов путем надлежащего качества оказания медицинской помощи при иммунодефицитных и аллергических заболеваниях.

Задачи:

- 1) осуществление сестринской клинической практики при внезапных острых заболеваниях, состояниях, обострении хронических заболеваний, не сопровождающихся угрозой жизни пациента и не требующих экстренной медицинской помощи;
- 2) участие в предупреждении возникновения заболеваний среди населения путем проведения профилактических и противоэпидемических мероприятий;
- 3) осуществление мероприятий по формированию мотивированного отношения каждого человека к сохранению и укреплению своего здоровья и здоровья окружающих;
- 4) обучение пациентов 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 5 Способностью оценивать морфофункциональные, физиологические и патологические состояния и процессы в организме человека на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях для решения профессиональных задач	ИДопк-5 Демонстрирует умение оценивать морфофункциональные, физиологические и патологические состояния и процессы в организме человека на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях для решения профессиональных задач.	Знать: • основные современные лабораторные методы иммунодиагностики и принципы их постановки; • классификацию, основные виды, методы диагностики, лечения и профилактики основных видов иммунодефицитных состояний; • классификацию, основные виды, методы диагностики, лечения и профилактики основных видов аллергических заболеваний; • особенности работы иммунной системы при наиболее распространенных заболеваниях. • иммунологические механизмы, лежащие в основе этиологии и патогенеза иммунодефицитных, аллергических, аутоиммунных, опухолевых заболеваний, отторжения трансплантата и других иммунозависимых состояний; Уметь: • предположить и выявлять иммунозависимые

		заболевания у пациентов; • обосновать необходимость клинико-иммунологического обследования пациента • обосновать необходимость клинико-иммунологического обследования пациента; • интерпретировать данные иммунологического клинико-лабораторного обследования пациента; • провести опрос пациента, объективное обследование, определить показания для лабораторного и инструментального исследования больного. Владеть: • навыками обоснования необходимости иммунологического обследования с учетом результатов клинико-лабораторного обследования; • знаниями об особенностях работы иммунной системы при наиболее распространенных заболеваниях; • навыками обоснования необходимости иммунологического обследования с учетом результатов клинико-лабораторного обследования; • навыками оценки иммунного статуса по тестам 1 и 2 уровня при наиболее распространенных заболеваниях;
--	--	---

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина по выбору «Современные вопросы иммунологии» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 основной образовательной программы бакалавриата - дисциплины по выбору.

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 иммунорезонансе 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 диагностики 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.

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 также 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 генетика, 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 ауто-иммунных болезней

учение об инфекциях, иммунитете; патогены, морфология и антигены бактерий, вирусов, противои инфекционный 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 2 зачетных единицы, 72 академических часа, в том числе 22 часа, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 50 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 5 семестра проводится двухэтапный зачет.

II. Учебная программа дисциплины

1. Содержание дисциплины

**Практические занятия.
Темы практических занятий**

Тема 1.

Предмет и задачи иммунологии.

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

Тема 2

Структура и функция иммунной системы.

Структура и функции иммунной системы. Организация иммунологической лаборатории.

Тема 3.

Гемопоэз. Иммунокомпетентные клетки. Антигены.

Гемопоэз. Методы получения и принципы работы с иммунокомпетентными клетками. Антигены.

Тема 4. 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 5. Современные аналитические методы, основанные на взаимодействии антиген-антитело.

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

Тема 6. Моноклональные антитела. Применение в диагностике.

Моноклональные антитела. Способы получения. Применение в диагностике заболеваний.

Тема 7. Терапевтические моноклональные антитела.

Терапевтические моноклональные антитела. Препараты моноклональных антител. Применение в системе здравоохранения.

Тема 8. Система комплемента.

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.

Тема 9. Система мононуклеарных фагоцитов.

Система мононуклеарных фагоцитов в иммунологических реакциях. Оценка функциональной активности фагоцитов (НСТ-тест), фагоцитарный индекс, фагоцитарное число, переваривающая способность.

Тема 10. Клеточно-опосредованный иммунный ответ.

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 11. Регуляция иммунного ответа. Цитокины.

Интерлейкины, клетки-продуценты, структура, функции в иммунных процессах. Колонизирующие 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 12. Иммунобиологические препараты цитокинов, гормонов воздействующие на иммунный ответ.

Виды препаратов цитокинов и гормонов, воздействующих на иммунный ответ. Механизм действия. Применение в системе здравоохранения.

Тема 13. 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 14. Трансплантационная иммунология. Точки приложения препаратов, применяемых в трансплантологии.

Определение термина трансплантология. Использование трансплантации в медицине. Основные правила пересадки органов. Точки приложения препаратов, применяемых в трансплантологии.

Тема 15. Методы оценки иммунного статуса.

Современные лабораторные методы, применяемые для диагностики состояния иммунной системы.

Тема 16. Общие положения о гиперчувствительности. Типы. Аллергены.

Определение термина «гиперчувствительность». Типы. Аллергены: определение, классификация, виды.

Тема 17. Реакции гиперчувствительности I тип. Точки приложения применяемых препаратов.

Реакции гиперчувствительности I типа. Механизм развития, его особенности. Заболевания, протекающие по механизму гиперчувствительности I типа. Точки приложения применяемых препаратов.

Тема 18. Реакции гиперчувствительности II, III, IV тип. Точки приложения применяемых препаратов.

Реакции гиперчувствительности II, III, IV типов. Механизм развития. Заболевания, протекающие по механизму гиперчувствительности II, III, IV типов.

Тема 19. Итоговое. Зачет.

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

Оценка результатов лабораторных исследований параметров иммунного статуса: CD3+, CD4+, CD8+, CD16+, CD20+ крови, IgG, IgA, IgM, IgE в сыворотке крови, НСТ-тест.

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				ОПК-5		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1				1		1	3	4	X	Л, МГ, КС, НПК, УИРС,	Т, ЗС, С,
2.				1		1	2	3	X	Л, МГ, КС, УИРС,	Т, ПР, ЗС, С,
3.				1		1	2	3	X	Л, МГ, КС, УИРС,	Т, ЗС, С,
4				2		2	2	3	X	Л, МГ, КС, НПК, УИРС,	Т, ПР, ЗС, С,
5				2		2	2	3	X	Л, МГ, КС, НПК, УИРС,	Т, ЗС, С,
6				2		2	2	4	X	Л, МГ, КС, УИРС,	Т, ПР, ЗС, С,
7				1		1	3	4	X	Л, МГ, КС, УИРС,	Т, ЗС, С,
8				1		1	3	4	X	Л, МГ, КС, УИРС,	Т, ЗС, С,
9				1		1	3	4	X	Л, МГ, КС, НПК, УИРС,	Т, ПР, ЗС, С,
10				1		1	2	3	X	Л, МГ, КС, НПК, УИРС,	Т, ПР, ЗС, С,
11				1		1	2	3	X	Л, МГ, КС, УИРС,	Т, ЗС, С,
12				1		1	3	4	X	Л, МГ, КС, УИРС,	Т, ЗС, С,
13				1		1	3	4	X	Л, МГ, КС, УИРС,	Т, ЗС, С,

14				1		1	3	4	X	Л, МГ, КС, УИРС,	Т, ЗС, С,
15				1		1	3	4	X	Л, МГ, КС, УИРС,	Т, ЗС, С,
16				1		1	3	4	X	Л, МГ, КС, УИРС,	Т, ЗС, С,
17				1		1	3	4	X	Л, МГ, КС, УИРС,	Т, ЗС, С,
18				1		1	3	4	X	Л, МГ, КС, УИРС,	Т, ЗС, С,
19				1		1	3	4	X	Л, МГ, КС, УИРС,	Т, ЗС, С,
ИТОГО:				22		22	50	72			

Список сокращений:

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

Образовательные технологии, способы и методы обучения (с сокращениями): деловая и ролевая учебная игра (ДИ, РИ), метод малых групп (МГ), интерактивных атласов (ИА), 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
Приложение № 1

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. Хаитов, Р.М., Иммунология. Норма и патология. [Текст]: учебник / Р.М. Хаитов, Г.А. Игнатьева, 3-е изд., доп. и перераб. – М.: ОАО «Издательство Медицина», 2010. - 752 с.
2. Зверев, В.В. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология [Текст]: учебник в 2-х т./ В.В.Зверев, М.Н. Бойченко - М.: ГЭОТАР-мед, 2010. – 1т. 447 с., 2т. 477 с.
3. Коротяев, А.И. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология: учебник для мед. вузов [Текст]: учебник / А.И. Коротяев. – СПб.: СпецЛит, 2010. – 760 с.

б). Дополнительная литература:

1. Воробьев, А.А. Атлас по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии [Текст]: учеб. пособие / А.А.Воробьев, А.С.Быков, В.В.Зверев. – 2-е изд. доп. и перераб. – М.: МИА, 2008. – 271 с.
2. Червинец, В.М. Справочник терминов по общей микробиологии, вирусологии и иммунологии [Текст]: учеб. пособие/ В.М.Червинец, Е.Н.Егорова, А.М.Самоукина, Ю.В. Червинец – Тверь: РИЦ ТГМА, 2009. – 102 с.
3. Тец, В.В. Руководство к практическим занятиям по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии [Текст]: учеб. пособие / В.В. Тец, Л.Б. Борисов, Б.Н. Козьмин-Соколов. – 2-е изд. – М.: Медицина, 2002. – 352 с.
4. Периодические издания: «Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии», «Клиническая лабораторная диагностика».
5. Аллергология и иммунология: национальное руководство [Текст] / под ред. Р. М. Хаитов, Н. И. Ильина. – М. : Геотар-мед, 2009. – 656 с.

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

Перечень учебных таблиц:

Серия таблиц «Клиническая иммунология».

1. Схема развития иммунологии.
2. Органы и ткани иммунной системы человека.
3. Этапы развития клеток, принимающих участие в иммунитете.
4. Основные характеристики Т- и В-лимфоцитов человека.
5. Маркёры и рецепторы лимфоцитов человека.
6. Стадии дифференцировки макрофага.
7. Фагоцитоз антигенов.
8. Основные пути активации комплемента.
9. Структура иммуноглобулинов.
10. Основные характеристики иммуноглобулинов человека.
11. Возрастные изменения концентрации иммуноглобулинов и количества Т- и В-лимфоцитов в крови здоровых людей.
12. Возрастные изменения тимуса человека.

13. Тесты оценки иммунного статуса человека.
14. Карта первичного обследования иммунного статуса.
15. Получение лейкоцитов и лимфоцитов из периферической крови человека.
16. Определение иммуноглобулинов методом радиальной иммунодиффузии.
17. Методы, основанные на взаимодействии антиген-антитело.
18. Прямой капиллярный тест торможения миграции лейкоцитов.
19. Реакция бласттрансформации лимфоцитов.
20. Оценка функциональной активности естественных киллеров (ЕК).
21. Механизмы противоопухолевого иммунитета.
22. Аутоиммунные расстройства.
23. Иммунологическая недостаточность.
24. Получение гибридного клона клеток, продуцирующих моноклональные антитела.
25. Иммунокоррекция.
26. Интерлейкины в иммунной реакции.
27. Строение HLA системы.

Стенды учебно-научные.

1. Справочные материал.
2. Учебно-методические материалы и расписания по общей иммунологии.
3. Программа по общей иммунологии.

Наборы слайдов

1. Серия цветных диапозитивов. «Общая микробиология, иммунология». ч II. 24 кадра.
2. Серия цветных диапозитивов. «Морфология органов иммунной системы». 48 кадров.
3. Серия цветных диапозитивов. «СПИД». 24 кадра.
4. Серия цветных диапозитивов. «Кроветворение в норме и патологии». 48 кадров.
5. Серия черно-белых диапозитивов. «Ультраструктурные основы противоинфекционного иммунитета». 48 кадров.

Диапозитивы собственного изготовления – 126 шт.

Мультимедийные презентации (в формате Microsoft Power Point и файлы PDF):

412 презентаций ведущих университетов мира по общей иммунологии (по 7 темам занятий) на английском языке. Более 100 видеофайлов и анимаций, используемых в учебном процессе.

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

В рабочих тетрадях для каждого практического занятия обозначены: тема занятия, цель занятия, задание на дом, базовый учебный материал, ситуационные задачи и задания в тестовой форме с эталонами ответов. Цель занятия указывает на то, что должны знать и уметь студенты в ходе данного практического занятия. Задание на дом включает вопросы для самоподготовки, которые готовятся студентом в устной форме, контрольные вопросы, которые заполняются письменно в рабочей тетради и основные термины.

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

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

Электронный справочник «Информо» для высших учебных заведений (www.informuo.ru);
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>);
База данных «Российская медицина» (<http://www.scsml.rssi.ru/>)
Официальный сайт Министерства здравоохранения Российской Федерации // <https://minzdrav.gov.ru/>;
Российское образование. Федеральный образовательный портал. //<http://www.edu.ru/>;
Клинические рекомендации: <http://cr.rosminzdrav.ru/>;
Электронный образовательный ресурс Web-медицина (<http://webmed.irkutsk.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. ABBYY FineReader 11.0
3. Карельская Медицинская информационная система К-МИС
4. Программное обеспечение для тестирования обучающихся SunRAV TestOfficePro
5. Программное обеспечение «Среда электронного обучения 3KL»
6. Компьютерная программа для статистической обработки данных SPSS
7. Экспертная система обнаружения текстовых заимствований на базе искусственного интеллекта «Рукоконтекст»
8. Справочно-правовая система Консультант Плюс

4.2. Перечень электронно-библиотечных систем (ЭБС):

1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» (www.studmedlib.ru);
2. Справочно-информационная система MedBaseGeotar (mbasegeotar.ru)
3. Электронная библиотечная система «elibrary» (<https://www.elibrary.ru/>)

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины Представлены в электронной образовательной среде 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
Приложение № 3

**Фонды оценочных средств
для проверки уровня сформированности компетенций (части компетенций)
для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины
ОПК-5**

Способностью оценивать морфофункциональные, физиологические и патологические состояния и процессы в организме человека на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях для решения профессиональных задач

- 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 вариант ответа. Укажите номер правильного ответа.

Примеры заданий в тестовой форме к текущим темам

- 1 Клетки способные специфически распознавать антиген?

1. Макрофаги
2. Нейтрофилы
3. Лимфоциты
4. Базофилы
5. Эозинофилы

2. 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. Заболевания, при которых увеличивается синтез белков системы комплемента:
 1. Гипертоническая болезнь
 2. Бактериальный эндокардит
 3. Ишемическая болезнь сердца
3. Количество белков (фрагментов), которые входят в состав первого компонента комплемента.
 1. 1
 2. 3
 3. 6
 4. 9

Эталоны ответов:

1. 2.
2. 2

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

Инструкция. *Дайте ответ на поставленный вопрос. 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 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.

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 обучающихся _____ курса,

специальность (направление подготовки): _____

(название специальности, направления подготовки)

форма обучения: очная/заочная

Изменения и дополнения в рабочую программу дисциплины рассмотрены на

заседании кафедры « _____ » _____ 202__ 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				