

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Есауленко Игорь Эдуардович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 14.08.2023 12:09:19  
Уникальный программный ключ:  
691eebef02071ba66ef61c48f07575e2e2da8756

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ Н.Н. БУРДЕНКО  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по НИД А.В. Будневский

« 29 » \_\_\_\_\_ июня \_\_\_\_\_ 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ «МИКРОБИОЛОГИЯ»**

Уровень высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации  
(аспирантура)

Направление подготовки: 30.06.01 Фундаментальная медицина

Научная специальность: 1.5.22. Клеточная биология

Квалификация, присваиваемая по завершении образования:

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения: очная

Индекс дисциплины Б1.В.ДВ.01.01

Воронеж, 2023

Программа дисциплины «Микробиология» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 30.06.01 Фундаментальная медицина (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 3.09.2014г. № 1198.

Составители программы:

Земсков Андрей Михайлович - заведующий кафедрой микробиологии, профессор, доктор медицинских наук

Старцева Светлана Валериевна - доцент кафедры микробиологии, кандидат медицинских наук

Рецензенты:

Болотских Владимир Иванович – заведующий кафедрой патологической физиологии, профессор, доктор медицинских наук

Притулина Юлия Георгиевна – доктор медицинских наук, профессор кафедры инфекционных болезней

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры микробиологии  
« 10 » мая 2023 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой микробиологии А.М. Земсков

Рабочая программа одобрена ученым советом ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России  
протокол №10, от « 29 » июня 2023 г.

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины по выбору «Микробиология»:

- подготовить квалифицированного специалиста, обладающего системой универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, способного и готового к самостоятельной научно-исследовательской и преподавательской деятельности в соответствии со специальностью микробиология.

Задачи освоения дисциплины по выбору «Микробиология»:

- расширить и углубить объем базовых, фундаментальных медицинских знаний и специальных знаний по дисциплине «Микробиология»;
- совершенствовать клиническое мышление и владение методами диагностики и дифференциальной диагностики заболеваний бактериальной и вирусной этиологии;
- сформировать у аспиранта умения в освоении новейших технологий и методик в сфере профессиональных интересов по специальности микробиология;
- сформировать у аспиранта достаточный объем знаний о современных способах организации и методах проведения научных исследований по специальности микробиология;
- сформировать у аспиранта способность к междисциплинарному взаимодействию и умение сотрудничать с представителями других областей знания в ходе решения научно-исследовательских и прикладных задач.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП АСПИРАНТУРЫ

Дисциплина по выбору «Микробиология» включена в вариативную часть Блока 1 образовательной программы в качестве дисциплины по выбору и изучается на 2 году обучения в аспирантуре (3 семестр).

Дисциплина базируется на знаниях, имеющихся у аспирантов после получения высшего профессионального образования по направлению подготовки «Лечебное дело», «Педиатрия» специалитета. Для качественного усвоения дисциплины аспирант должен знать инфекционную патологию в объеме курса специалитета, уметь пользоваться научной литературой по дисциплине.

Дисциплина «Микробиология» является базовой для специальной дисциплины «Гигиена», педагогической практике.

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Микробиология» направлена на формирование у аспирантов следующих компетенций:

общепрофессиональных компетенций (ОПК):

- способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных (ОПК-5);

профессиональных компетенций (ПК):

- способность и готовность к междисциплинарному взаимодействию и умению сотрудничать с представителями других областей знания в ходе решения научно-исследовательских и прикладных задач в рамках направления (профиля) подготовки (ПК-4).

В результате освоения дисциплины по выбору «Микробиология» аспирант должен

*знать:*

- возможности и перспективы применения современных лабораторных и инструментальных методов по теме научного исследования; правила эксплуатации и технику безопасности при работе с лабораторным и инструментальным оборудованием;
- основные принципы интеграции с представителями других областей знаний при решении научно-исследовательских и прикладных задач в рамках подготовки по специальности, основные перспективные направления взаимодействия специальности профиля подготовки со смежными дисциплинами в рамках глубокого изучения этиопатогенеза заболеваний и поиска путей оптимизации лечения;

*уметь:*

- интерпретировать полученные лабораторные данные по профилю научного исследования; интерпретировать полученные данные инструментальных исследований по профилю научного исследования; использовать техническую документацию при освоении методов лабораторных и инструментальных исследований; соблюдать технику безопасности при проведении исследований;
- использовать в профессиональной деятельности фундаментальные и прикладные медицинские знания; осуществлять сотрудничество с представителями из других областей знаний в ходе решения поставленных задач;

*владеть:*

- навыками лабораторных и/или инструментальных исследований по профилю научного исследования;
- основами использования междисциплинарных связей при решении профессиональных задач; навыками постановки и решения научно-исследовательских и прикладных задач, коммуникационными навыками в рамках подготовки по специальности.

#### 4. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (ЗЕ), 144 академических часа. Время проведения - 3 семестр, 2 год обучения.

Вид учебной работы	Всего часов
Аудиторные занятия (всего)	96
<i>в том числе:</i>	
Лекции (Л)	22
Практические занятия (П)	72
Самостоятельная работа (СР)	48
Вид промежуточной аттестации (ПА)	Зачет 2
Общая трудоемкость:	
часов	144
зачетных единиц	4

#### 5. РАЗДЕЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ, С УКАЗАНИЕМ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ, КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВИДОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМ КОНТРОЛЯ

№ п/п	Наименование раздела	Формируемые компетенции	Виды занятий и трудоемкость в часах				Формы контроля
			Л	П	СР	Всего	
1.	Общая микробиология	ОПК-5, ПК-4	12	36	24	72	текущий промежуточный
2.	Частная микробиология	ОПК-5, ПК-4	10	36	24	72	текущий промежуточный
	Итого:		22	72	48	142	
	Промежуточный контроль		2 ч.				Зачет
	Итого часов:		144 ч.				
	Итого ЗЕ		4				

Примечание: Л – лекции, П – практические занятия, СР – самостоятельная работа.

## 6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела
1.	Общая микробиология	<p>Классификация, морфология и структура бактерий, спирохет, риккетсий, простейших. Понятие о виде, разновидности, биотипе, сероваре, фенотипе, популяции, штамме, клоне.</p> <p>Химический состав бактерий, метаболизм, типы питания. Белковый и углеводный обмен. Дыхание и размножение, половой процесс у бактерий. Питание бактерий Деление микробов по типу дыхания.</p> <p>Размер, форма, строение, классификация, культивирование, антигенная структура (АГ), репродукция вирусов. Интерференция вирусов. Основы противовирусного иммунитета. Бактериофаг. Морфология, структура, специфичность, классификация. Лизогения, вирулентные фаги, профаги. Трансдукция, фаговая конверсия. Практическое применение</p> <p>Генетика бактерий. Материальная основа наследственности. Мутация, модификация. Трансформация, трансдукция, конъюгация. Внехромосомные факторы наследственности. Значение достижений генетики для практического здравоохранения.</p> <p>Микробная экология кишечника в норме и патологии. Особенности микрофлоры в разные периоды жизни человека. Дисбактериозы. Механизм возникновения, пути лечения. Дисбактериозы при патологических состояниях.</p> <p>Определение инфекции. Роль микробов в инфекционном процессе: патогенность, вирулентность, агрессивность. Экзо- и эндотоксины, их характеристика. Типы паразитизма, формы взаимодействия возбудителя и организма, носительство патогенных микробов. Течение острых инфекций, механизм инфекций. Особенности инфекций нашего времени: изменение возбудителей и клиники болезни, смешанные инфекции, специфичность патогенеза инфекций.</p> <p>Виды и формы иммунитета. Антигены: полные, неполные, конъюгированные, живые. Видовые, органоспецифические, изоантигены, гетероненные АГ, патологические, системические, ауто АГ. АГ бактерий: групповые, специфические, перекрестнореагирующие. АГ Gr(+) и Gr(-) бактрий: O, Vi, K антигены. Протективные АГ. Механизм действия АГ, иммунологическая толерантность, иммунные глобулины и АТ. Соединение полных и неполных ААГ с полными и неполными АТ. Антимикробный, антитоксический иммунитет.</p> <p>Строение и функции иммунной системы. Генез Т- и В-лимфоцитов, макрофагов. Неспецифические факторы.</p> <p>Первичные и вторичные иммунодефициты (ИД). Классификация. Лечение первичных ИД. Вторичная иммунологическая недостаточность.</p> <p>Принцип оценки иммунного статуса (ИС). Неспецифические параметры иммунного статуса. Специфические методы оценки ИС. Уровни иммунологического обследования. Дополнительные методы оценки ИС.</p>

		<p>Имунокорректирующие препараты. Терминология. Принцип назначения иммунокорректирующих препаратов. Показания для назначения иммунокоррекции. Показания для назначения комбинированной иммунокоррекции. Нетрадиционные методы введения иммунокорректоров.</p> <p>Классификация аллергенов. Типы аллергических реакций. Принципы диагностики и лечения. Аутоиммунные заболевания, болезни иммунных комплексов.</p>
2.	Частная микробиология	<p>Стафилококки: форма, размер, окраска, культивирование, ферментация, образование токсинов и ферментов агрессии. Классификация. Резистентность. Патогенез и заражение человека. Внутригоспитальные заражения. Иммунитет. Лабораторный диагноз. Лечение. Профилактика.</p> <p>Стрептококки: форма, размер, окраска, культивирование, ферментация, образование токсинов и ферментов агрессии. Классификация. Роль стрептококков в заболевании ревматизмом и скарлатиной: заражение, патогенез, иммунитет. Лабораторный диагноз. Эпидемиология и профилактика.</p> <p>Кишечная палочка: морфология, культивирование, токсины, антигенная структура, фаготипы, колициногенность, резистентность, патогенность, клиника, иммунитет, лабораторный диагноз, профилактика. Лечение ферментами и бактериальными препаратами. Санитарно-гигиеническое значение кишечной палочки.</p> <p>Шигеллы: возбудители шигеллеозов, культивирование, патогенность, образование токсина, антигенная структура, классификация, резистентность, патогенез заболевания у человека, иммунитет, лабораторный диагноз, лечение, профилактика.</p> <p>Клебсиеллы: морфология, антигенная структура, культивирование, токсинообразование, резистентность, патогенность для животных, типы клебсиелл и вызываемые ими заболевания. Иммунитет, лабораторный диагноз, лечение, профилактика.</p> <p>Группа протей: морфология, антигенная структура, культивирование, токсинообразование, резистентность. Иммунитет, лабораторный диагноз, лечение, профилактика.</p> <p>Возбудители холеры: морфология, культивирование, АГ-структура, дифференциация вибрионов, патогенез и образование токсина, резистентность, изменчивость, иммунитет, лабораторный диагноз, лечение и профилактика.</p> <p>Возбудитель дифтерии: морфология, культивирование, антигенная структура, токсинообразование, резистентность, патогенез, клиника, болезни, иммунитет, эпидемиология, лабораторный диагноз, лечение, профилактика, современные данные о дифтерии.</p> <p>Возбудитель туберкулеза. Морфология, культивирование, антигенная структура, резистентность, классификация, патогенез, клиника, иммунитет, лабораторный диагноз, эпидемиология, лечение, профилактика.</p> <p>Вирусы гриппа: морфология, культивирование, резистентность, антигенная структура, классификация, патогенез, клиника, иммунитет, лабораторный диагноз, эпидемиология, лечение, профилактика.</p>

	<p>Вирусы - возбудители гепатитов А, В, С, D, Е, G. Общая характеристика. Вирусы гепатита В, С, D. Морфология, культивирование, резистентность, антигенная структура, патогенез, клиника, иммунитет, лабораторный диагноз, лечение, профилактика.</p> <p>ВИЧ: морфология, культивирование, антигенная структура, резистентность, патогенез, клиника, болезни, иммунитет, эпидемиология, лабораторный диагноз, лечение, профилактика.</p> <p>Виды вакцин. Общие требования к вакцинам. Фазы реакции иммунной системы на вакцинацию. Методы введения вакцин. Эффективность вакцин. Побочные действия вакцин. Поствакцинальные реакции. Поствакцинальные осложнения. Противопоказания для иммунизации.</p> <p>Классификация сывороточных препаратов. Принципы иммунотерапии инфекций.</p>
--	--

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ЗАНЯТИЙ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

### Перечень занятий, трудоемкость и формы контроля

№ п/п	Наименование раздела	Вид занятия	Часы	Тема занятия (самостоятельной работы)	Оценочные средства текущего и промежуточного контроля
1.	Общая микробиология. Современные направления и методы научных исследований.	Л	2	Учение об инфекции и иммунитете	КЛ
		Л	2	Иммунная система	КЛ
		Л	2	Иммунодефициты	КЛ
		Л	2	Иммунный статус	КЛ
		Л	2	Иммунокоррекция	КЛ
		Л	2	Аллергия	КЛ
		П	2	Классификация и морфология микроорганизмов.	УО, Т
		П	2	Физиология микроорганизмов	УО
		П	2	Генетика микроорганизмов	УО
		П	2	Вирусы и бактериофаги	УО
		П	2	Организация микробиологической лаборатории. Приготовление и окраска мазков	УО, Т
		П	2	Простые и сложные способы окраски. Изучение подвижности у бактерий.	УО, Т
		П	2	Стерилизация. Дезинфекция.	УО
		П	2	Питательные среды. Техника посевов.	УО
		П	2	Микрофлора окружающей среды	УО
П	2	Микрофлора тела человека. Дисбактериоз	УО		
П	2	Приготовление иммунных сывороток. РА в диагностике инфекционных заболеваний.	УО		

		Определение неизвестного микроба по известной сыворотке.	
П	2	Реакция агглютинации для определения АТ в исследуемой сыворотке по известным диагностикумам.	УО
П	2	Реакция непрямо́й гемагглютинации. Фагоцитоз. Влияние ионизирующей радиации на инфекцию и иммунитет.	УО
П	2	Реакция лизиса и гемолиза. Реакция связывания комплемента. Реакция преципитации. Иммуноэлектрофорез.	УО
П	2	Иммунный статус. Иммунологическая недостаточность.	УО
П	2	Методы оценки иммунного статуса организма	УО, СЗ
П	2	Особо опасные инфекции. Природноочаговые заболевания.	УО
П	2	Возбудители медленных инфекций.	УО
СР	2	Вклад отечественных и зарубежных ученых в развитие микробиологии.	Д
СР	2	Характеристика микробиологических и иммунологических лабораторий	Д
СР	2	Организация микробной клетки и других инфекционных агентов. Систематика и номенклатура микробов.	Р
СР	2	Метаболизм, питание, дыхание, рост и размножение бактерий	Р
СР	2	Дезинфекция и стерилизация в медицине.	Д
СР	2	Экология микробов. Микробиоценоз организма.	Р
СР	2	Микробная флора при некоторых патологических процессах.	Р
СР	2	Учение об инфекции. Микробный антагонизм и его применение.	Р
СР	2	Иммунология. Основы серологии.	Д
СР	2	Характеристика клеток иммунной системы.	Д

		СР	2	Трансплантационный иммунитет, иммунологическая толерантность.	Р		
		СР	2	Современные и специфические методы оценки иммунного статуса.	Р		
2.	Частная микробиология. Современные направления и методы научных исследований.	Л	2	Кишечная палочка. Её роль в патологии человека и для санитарно-гигиенических исследований	КЛ		
		Л	2	Кокковая группа бактерий. Стафилококки (род <i>Staphylococcus</i> ). Стрептококки (род <i>Streptococcus</i> ) Энтерококки (род <i>Enterococcus</i> ). Аэробные грамотрицательные кокки. Нейссерии (род <i>Neisseria</i> ). Анаэробные кокки.	КЛ		
		Л	2	Палочки грамотрицательные факультативно-анаэробные. Энтеробактерии (семейство <i>Enterobacteriaceae</i> ). Вирионы.	КЛ		
		Л	2	Вирусы – возбудители острых кишечных инфекций.	КЛ		
		Л	2	Вирусы возбудители острых респираторных вирусных инфекций.	КЛ		
		П	2	Микробиологический диагноз чумы и бруцеллеза.	УО		
		П	2	Микробиологический диагноз сибирской язвы, туляремии	УО		
		П	2	Микробиологический диагноз стафилококковых заболеваний	УО		
		П	2	Микробиологический диагноз стрептококковых заболеваний. Клебсиеллы пневмоний	УО		
		П	2	Микробиологический диагноз менингококковой и гонококковой инфекций.. Контроль знаний по теме «Патогенные кокки».	УО		
		П	2	Микробиологический диагноз колиинфекций	УО		
		П	2	Микробиологический диагноз брюшного тифа и паратифов: (выделение гемокультуры, серологический диагноз –реакция Видаля).	УО		
		П	2	Микробиологический диагноз сальмонеллез. Выделение копрокультуры и уринокультуры	УО		
						Микробиологический диагноз	

			заболеваний, вызванных протеем и синегнойной палочкой.	
	П	2	Микробиологический диагноз дизентерии. Микробиологический диагноз заболеваний, вызванных кампилобактериями.	УО
	П	2	Микробиологический диагноз холеры.	УО
	П	2	Микробиологический диагноз анаэробных инфекций	УО
	П	2	Микробиологический диагноз спирохетозов и риккетсиозов	УО
	П	2	Микробиологический диагноз дифтерии.	УО
	П	2	Микробиологический диагноз коклюша.	УО
	П	2	Микробиологический диагноз туберкулеза, проказы	УО
	П	2	Возбудители холеры, их широкая распространенность и методы профилактики	УО
	П	2	Гемофильные бактерии.	УО
	П	2	Возбудители протозойных инфекций.	УО
	СР	2	Шигеллы, клебсиеллы, протеи	Р
	СР	2	Выявление вирусов в зараженных куриных эмбрионах и культурах клеток	Д
	СР	2	Возбудители и вирусологический диагноз гриппа, парагриппа, аденовирусов.	Р
	СР	2	Вирусологический диагноз заболеваний, вызываемых энтеровирусами	Р
	СР	2	Возбудители и микробиологическая диагностика вирусных гепатитов	Р
	СР	2	Вирусологический диагноз кори	Р
	СР	2	ВИЧ-инфекция	Д
	СР	2	Вирус геморрагической лихорадки	Д
	СР	2	Онкогенные вирусы	Р
	СР	2	Возбудитель малярии	Р
	СР	2	Возбудитель токсоплазмоза.	Р
	СР	2	Гарднереллы.	Р
	Итоговый контроль	2		зачет

Примечание:

Л – лекции, П – практические занятия, СР – самостоятельная работа.

Оценочные средства:

УО - устный опрос (собеседование), Т - тестирование, Р - реферат, Д - доклад, СЗ – ситуационные задачи, КЛ - конспект лекции.

## 8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Используются следующие образовательные технологии:

- информационно-коммуникативные технологии – доступ к электронным библиотекам, к основным отечественным и международным базам данных, использование аудио-, видеосредств, компьютерных презентаций;
- технология проектного обучения – предполагает ориентацию на творческую самостоятельную личность в процессе решения проблемы с презентацией какого-либо материала. Обучающийся имеет возможность проявления креативности, способности подготовки и редактирования текстов с иллюстративной демонстрацией содержания;
- технология контекстного обучения;
- технология проблемного обучения – создание проблемных ситуаций и организация активной самостоятельной деятельности по их разрешению;
- технология обучения в сотрудничестве – межличностное взаимодействие в образовательной среде, основанное на принципах сотрудничества во временных игровых, проблемно-поисковых командах или малых группах, с целью получения качественного образовательного продукта;

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ «Микробиология»

### 9.1. Характеристика особенностей технологий обучения в Университете

Освоение образовательных программ проводится с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий. Для этого создана и функционирует электронная информационно образовательная среда (ЭИОС), включающая в себя электронные информационные ресурсы. ЭИОС обеспечивает освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

### 9.2. Особенности работы обучающегося по освоению дисциплины по выбору «Микробиология»

Обучающиеся при изучении учебной дисциплины используют образовательный контент, а также методические указания по проведению определенных видов занятий, разработанные профессорско-преподавательским составом (ППС) кафедр.

Успешное усвоение учебной дисциплины «Микробиология» предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной работы.

Обучающийся должен активно участвовать в выполнении видов аудиторных практических работ и внеаудиторных самостоятельных работ, определенных для данной дисциплины. Проводимые на практических занятиях деловых игр, различных заданий дают возможность непосредственно понять алгоритм применения теоретических знаний, излагаемых в учебниках.

Следует иметь в виду, что все разделы и темы дисциплины по выбору «Микробиология» представлены в дидактически проработанной последовательности, что предусматривает логическую стройность курса и продуманную систему усвоения обучающимися учебного материала, поэтому нельзя приступать к изучению последующих тем (разделов), не усвоив предыдущих.

- Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы в процессе освоения дисциплины по выбору «Микробиология»

№	вид работы	контроль выполнения работы
1.	подготовка к аудиторным занятиям (проработка учебного материала по учебной литературе);	собеседование
2.	работа с учебной и научной литературой	собеседование
3.	самостоятельная проработка отдельных тем учебной дисциплины в соответствии с тематическим планом внеаудиторной самостоятельной работы	собеседование тестирование
4.	подготовка докладов на заданные темы	собеседование по теме доклада
5.	выполнение индивидуальных домашних заданий	собеседование проверка заданий
6.	участие в научно-исследовательской работе кафедры	доклады публикации
7.	участие в научно-практических конференциях, семинарах	предоставление сертификатов участников
8.	работа с тестами, вопросами и задачами для самопроверки	тестирование собеседование
9.	подготовка ко всем видам контрольных испытаний	тестирование собеседование

- Методические указания для обучающихся по подготовке к занятиям по дисциплине «Микробиология»

Занятия практического типа предназначены для расширения и углубления знаний обучающихся по учебной дисциплине, формирования умений и компетенций, предусмотренных стандартом. В их ходе обучающимися реализуется верификационная функция степени усвоения учебного материала, они приобретают умения вести научную дискуссию. Кроме того, целью занятий является: проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных в учебной литературе, степени и качества усвоения обучающимися программного материала; формирование и развитие умений, навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач, анализа профессионально-прикладных ситуаций; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказания помощи в его освоении.

Обучающийся должен изучить основную литературу по теме занятия, и, желательно, источники из списка дополнительной литературы, используемые для расширения объема знаний по теме (разделу), интернет-ресурсы.

- УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Основная литература

1. Левинсон, У. Медицинская микробиология и иммунология / У. Левинсон. – Москва : Лаборатория знаний, 2020. – 1184 с. – ISBN 978-5-00101-711-0. – URL: <https://e.lanbook.com/book/135501>. – Текст: электронный.

2. Общая и санитарная микробиология с техникой микробиологических исследований / А. С. Лабинская, Л. П. Блинкова, А. С. Ещина [и др.]. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 588 с. – ISBN 978-5-8114-2162-6. – URL: <https://e.lanbook.com/book/130576>. – Текст: электронный.
3. Частная медицинская микробиология с техникой микробиологических исследований / А. С. Лабинская, Л. П. Блинкова, А. С. Ещина [и др.]. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 608 с. – ISBN 978-5-8114-5145-6. – URL: <https://e.lanbook.com/book/133475>. – Текст: электронный.
4. Дьячкова, С. Я. Иммунология / С. Я. Дьячкова. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 168 с. – ISBN 978-5-8114-3796-2. – URL: <https://e.lanbook.com/book/126928>. – Текст: электронный.
5. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : в 2 т. Т. 1 : учебник / под редакцией В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2018. – 448 с. – ISBN 978–5–9704–4451–1. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970444511.html>. – Текст: электронный.
6. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : в 2 т. Т. 2 : учебник / под редакцией В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2018. – 472 с. – ISBN 978–5–9704–4452–8. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970444528.html>. – Текст: электронный.
7. Микробиология, вирусология : руководство к практическим занятиям : учебное пособие / под редакцией В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2017. – 360 с. – ISBN 978-5-9704-4006-3. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970440063.html>. – Текст: электронный.
8. Микробиология, вирусология : учебное пособие / под редакцией В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2019. – 368 с. – ISBN 978–5–9704–5205–9. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970452059.html>. – Текст: электронный.
9. Микробиология, вирусология и иммунология : руководство к лабораторным занятиям : учебное пособие / под редакцией В. Б. Сбойчакова, М. М. Карапаца. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2018. – 320 с. – ISBN 978–5–9704–4858–8. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970448588.html>. – Текст: электронный.
10. Микробиология, вирусология, иммунология полости рта : учебник / под редакцией В. Н. Царева. – 2–е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2019. – 720 с. – ISBN 978–5–9704–5055–0. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970450550.html>. – Текст: электронный.
11. Хаитов, Р. М. Иммунология : учебник / Р. М. Хаитов. – 3–е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2018. – 496 с. – ISBN 978–5–9704–4655–3. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970446553.html>. – Текст: электронный.
12. Хаитов, Р. М. Иммунология: структура и функции иммунной системы / Р. М. Хаитов. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2019. – 328 с. – ISBN 978–5–9704–4962–2. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970449622.html>. – Текст: электронный.
13. Хаитов, Р. М. Электронное издание на основе: иммунология / Р. М. Хаитов. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2016. – 496 с. – ISBN 978–5–9704–3842–8. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970438428.html>. – Текст: электронный.

#### Дополнительна литература

1. Донецкая, Э. Г. Клиническая микробиология / Э. Г. Донецкая. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2011. – 480 с. – ISBN 978–5–9704–1830–7. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970418307.html>. – Текст: электронный.

2. Маннапова, Р. Т. Микробиология и иммунология. Практикум : учебное пособие / Р. Т. Маннапова. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2013. – 544 с. – ISBN 978–5–9704–2750–7. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970427507.html>. – Текст: электронный.
3. Аллергология : клинические рекомендации / под редакцией Р. М. Хаитова, Н. И. Ильиной. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2009. – 256 с. – ISBN 978–5–9704–1310–4. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970413104.html>. – Текст: электронный.
4. Аллергология и иммунология / под редакцией Р. М. Хаитова, Н. И. Ильиной. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2013. – 640 с. – ISBN 978–5–9704–2734–7. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970427347.html>. – Текст: электронный.
5. Аллергология и иммунология : национальное руководство / под редакцией Р. М. Хаитова, Н. И. Ильиной. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2009. – 656 с. – ISBN 978–5–9704–0903–9. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970409039.html>. – Текст: электронный.
6. Аллергология и иммунология : национальное руководство / под редакцией Р. М. Хаитова, Н. И. Ильиной. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2014. – 656 с. – ISBN 978–5–9704–2830–6. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970428306.html>. – Текст: электронный.
7. Аллергология и клиническая иммунология : клинические рекомендации / под редакцией Р. М. Хаитова, Н. И. Ильиной. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2019. – 336 с. – ISBN 978–5–9704–5010–9. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970450109.html>. – Текст: электронный.
8. Дашкова, Н. Г. Трансфузионная иммунология / Н. Г. Дашкова, А. А. Рагимов. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2012. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/06-COS-1299.html>. – Текст: электронный.
9. Маннапова, Р. Т. Микробиология и иммунология. Практикум : учебное пособие / Р. Т. Маннапова. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2013. – 544 с. – ISBN 978–5–9704–2750–7. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970427507.html>. – Текст: электронный.
10. Маннапова, Р. Т. Микробиология и иммунология. Практикум : учебное пособие / Р. Т. Маннапова. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2013. – 544 с. – ISBN 978–5–9704–2750–7. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970427507.html>. – Текст: электронный.
11. Донецкая, Э. Г. Клиническая микробиология / Э. Г. Донецкая. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2011. – 480 с. – ISBN 978–5–9704–1830–7. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418307.html>. – Текст: электронный.
12. Маннапова, Р. Т. Микробиология и иммунология. Практикум : учебное пособие / Р. Т. Маннапова. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2013. – 544 с. – ISBN 978–5–9704–2750–7. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970427507.html>. – Текст: электронный.
13. Микробиология, вирусология и иммунология : руководство к лабораторным занятиям : учебное пособие / под редакцией В. Б. Сбойчакова, М. М. Карапаца. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2015. – 320 с. – ISBN 978–5–9704–3575–5. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970435755.html>. – Текст: электронный.
14. Поздеев, О. К. Медицинская микробиология : учебное пособие / О. К. Поздеев ; под редакцией В. И. Покровского. – 4–е изд., испр. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2010. – 768 с. – ISBN 978–5–9704–1530–6. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970415306.html>. – Текст: электронный.
15. Дашкова, Н. Г. Трансфузионная иммунология / Н. Г. Дашкова, А. А. Рагимов. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2012. – 445 с. – URL: <http://www.studmedlib.ru/ru/book/06-COS-1299.html>. – Текст: электронный.
16. Земсков, А. М. Клиническая иммунология : учебник / А. М. Земсков, В. М. Земсков, А. В. Караулов ; под редакцией А. М. Земскова. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2008. – 432 с. – ISBN

- 978–5–9704–0775–2. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970407752.html>. – Текст: электронный.
17. Иммунология: практикум : учебное пособие / под редакцией Л. В. Ковальчука, Г. А. Игнатъевой, Л. В. Ганковской. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2015. – 176 с. – ISBN 978–5–9704–3506–9. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970435069.html>. – Текст: электронный.
  18. Иммунология: практикум : учебное пособие / под редакцией Л. В. Ковальчука, Г. А. Игнатъевой, Л. В. Ганковской. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2012. – 176 с. – ISBN 978–5–9704–2148–2. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970421482.html>. – Текст: электронный.
  19. Ковальчук, Л. В. Клиническая иммунология и аллергология с основами общей иммунологии : учебник / Л. В. Ковальчук, Л. В. Ганковская, Р. Я. Мешкова. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2014. – 640 с. – ISBN 978–5–9704–2910–5. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970429105.html>. – Текст: электронный.
  20. Ковальчук, Л. В. Клиническая иммунология и аллергология с основами общей иммунологии : учебник / Л. В. Ковальчук, Л. В. Ганковская, Р. Я. Мешкова. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2012. – 640 с. – ISBN 978–5–9704–2241–0. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970422410.html>. – Текст: электронный.
  21. Москалев, А. В. Общая иммунология с основами клинической иммунологии : учебное пособие / А. В. Москалев, В. Б. Сбойчаков, А. С. Рудой. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2015. – 352 с. – ISBN 978–5–9704–3382–9. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970433829.html>. – Текст: электронный.
  22. Основы клинической иммунологии / Э. Чепель, М. Хейни, С. Мисбах, Н. Сновден ; перевод с английского под редакцией Р. М. Хаитова. – 5–е изд. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2008. – 416 с. – ISBN 978–5–9704–0645–8. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970406458.html>. – Текст: электронный.
  23. Хаитов, Р. М. Руководство по клинической иммунологии. Диагностика заболеваний иммунной системы : руководство для врачей / Р. М. Хаитов, Б. В. Пинегин, А. А. Ярилин. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2009. – 352 с. – ISBN 978–5–9704–0917–6. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970409176.html>. – Текст: электронный.
  24. Ярилин, А. А. Иммунология / А. А. Ярилин. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2010. – 752 с. – ISBN 978–5–9704–1319–7. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970413197.html>. – Текст: электронный.

## 11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Кафедра микробиологии располагает учебными комнатами, лекционными аудиториями, оборудованными наборами учебных микроскопов, наглядных пособий, микробиологическим инструментарием, коллекциями микропрепаратов, культур микроорганизмов, наборами питательных сред и др.

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория (комната № 303, № 311)	Набор демонстрационного оборудования (учебные микроскопы, микробиологический

<p>(394036, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Студенческая, д.10, УЛК) (вид учебной деятельности: лекционный курс, практическое занятие, текущий контроль, промежуточная аттестация).</p>	<p>инструментарий, коллекции микропрепаратов, культуры микроорганизмов, цветные ряды, чашки Петри с посевами для определения антибиотикочувствительности, пробирки с серологическими реакциями) и набор учебно-наглядных пособий, обеспечивающий тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин; доска учебная, учебные столы, стулья, информационные стенды.</p>
<p>Помещения библиотеки (кабинет №5) 394036, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Студенческая, д. 10 (вид учебной деятельности: самостоятельная работа):</p>	
<p>электронная библиотека (кабинет №5) в отделе научной библиографии и медицинской информации в объединенной научной медицинской библиотеке. Обучающиеся имеют возможность доступа к сети Интернет в компьютерном классе библиотеки. Обеспечен доступ обучающимся к электронным библиотечным системам (ЭБС) через сайт библиотеки: <a href="http://lib://vrngmu.ru/">http lib://vrngmu.ru/</a></p>	

## ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА УСПЕВАЕМОСТИ

Текущий контроль практических занятий проводится по итогам освоения каждой темы из раздела учебно-тематического плана в виде устного собеседования, решения тестовых заданий, решения ситуационных задач. Фонд оценочных средств разрабатывается в форме самостоятельного документа в составе УМКД.

Промежуточный контроль проводится в виде зачета по специальности в виде решения ситуационных задач и тестового контроля. Оценочные средства для проведения зачета представлены в ФОС.