

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Семенов Юрий Алексеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 19.03.2025 13:56:19
Уникальный программный ключ:
7ee61f7810e60557bee49df655173820157a6d87

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Уральский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
Кафедра медицинской микробиологии и клинической лабораторной диагностики**

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности,
А.А. Сушаков



**Рабочая программа дисциплины
КЛИНИЧЕСКАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ**

Специальность: 32.05.01 Медико-профилактическое дело
Уровень высшего образования: специалитет
Квалификация: Врач по общей гигиене, по эпидемиологии

г. Екатеринбург,
2025 год

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования специальность 32.05.01 Медико-профилактическое дело, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 15 июня 2017 г. № 552, и с учетом требований профессионального стандарта 02.002 «Специалист в области медико-профилактического дела», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 июня 2015 г. №399н.

Составители:

Ворошила Е.С., д.м.н., профессор, заведующая кафедрой медицинской микробиологии и клинической лабораторной диагностики ФГБОУ ВО УГМУ

Литусов Н.В., д.м.н., профессор, профессор кафедры медицинской микробиологии и клинической лабораторной диагностики ФГБОУ ВО УГМУ

Боронина Л.Г., д.м.н., профессор, профессор кафедры клинической лабораторной диагностики и бактериологии ФГБОУ ВО УГМУ

Зорников Д.Л., к.м.н., доцент, доцент кафедры медицинской микробиологии и клинической лабораторной диагностики ФГБОУ ВО УГМУ

Козлов А.П., к.м.н., доцент, доцент кафедры медицинской микробиологии и клинической лабораторной диагностики ФГБОУ ВО УГМУ

Григорьева Ю.В., к.б.н., доцент, доцент кафедры медицинской микробиологии и клинической лабораторной диагностики ФГБОУ ВО УГМУ

Фадеев Ф.А., к.б.н., доцент, доцент кафедры медицинской микробиологии и клинической лабораторной диагностики ФГБОУ ВО УГМУ

Устюжанин А.В., к.м.н., доцент кафедры медицинской микробиологии и клинической лабораторной диагностики ФГБОУ ВО УГМУ

Петров В.М., к.м.н., доцент кафедры медицинской микробиологии и клинической лабораторной диагностики ФГБОУ ВО УГМУ

Синева Н.В., к.б.н., доцент кафедры медицинской микробиологии и клинической лабораторной диагностики ФГБОУ ВО УГМУ

Смирнова Т.Г., к.б.н., старший преподаватель кафедры медицинской микробиологии и клинической лабораторной диагностики ФГБОУ ВО УГМУ

Никулина Н.В., к.б.н., ассистент кафедры медицинской микробиологии и клинической лабораторной диагностики ФГБОУ ВО УГМУ

Корнилов Д.О., ассистент кафедры медицинской микробиологии и клинической лабораторной диагностики ФГБОУ ВО УГМУ

Симарзина В.М., ассистент кафедры медицинской микробиологии и клинической лабораторной диагностики ФГБОУ ВО УГМУ

Рецензент:

Итани Т.М., PhD, к.б.н., ведущий научный сотрудник, заведующий лабораторией энтеральных вирусных инфекций, Федеральный научно-исследовательский институт вирусных инфекций «Виром» (Екатеринбург, Россия).

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры медицинской микробиологии и клинической лабораторной диагностики (Протокол № 3 от 03.04.2025 г.).

Программа обсуждена и одобрена методической комиссией укрупненной группы специальностей «Науки о здоровье. Профилактическая медицина» (Протокол № 5 от 29.05.2025 г.).

1. Цель изучения дисциплины

Формирование у обучающихся профессиональных знаний и компетенций, необходимых для осуществления деятельности врача-специалиста; формирования знаний о диагностических возможностях современных микробиологических исследований при диагностике и профилактике инфекционных заболеваний, по предупреждению распространения инфекционных заболеваний в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, а также для осуществления надзора в сфере защиты прав потребителей

2. Задачи дисциплины

- формирование у студентов знаний по основным теоретическим и практическим вопросам клинической микробиологии, ознакомление студентов с современными методами лабораторной диагностики инфекционных заболеваний;
- навыков в области микробиологии, необходимых для успешного осуществления трудовых функций контроля за организацией микробиологических исследований при диагностике заболеваний, связанных с оказанием медицинской помощи.
- изучение современных подходов микробиологических исследований биологических материалов от больных при инфекционных заболеваниях, а также обследования контактных, с целью профилактики и предотвращения массовых инфекционных заболеваний бактериальной, вирусной, грибковой этиологии.
- ознакомление с правовыми и организационными основы деятельности лабораторий клинической микробиологии и лабораторий контроля за биологическим фактором в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения
- формирование необходимых качеств личности, обладающей способностью и готовностью к деятельности в различных сферах общественной жизни с учетом принятых в обществе моральных и правовых норм, соблюдению правил врачебной этики и деонтологии
- привлечение студентов к научным исследованиям, направленным на решение фундаментальных и прикладных задач в области охраны здоровья населения

3. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Клиническая микробиология» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» ООП по специальности 32.05.01 медико-профилактическое дело (уровень специалитета).

4. Требования к результатам освоения дисциплины на основании ФГОС.

Процесс изучения дисциплины направлен на обучение и формирование у выпускника следующих компетенций, необходимых для выполнения трудовых функций и трудовых действий согласно профессиональному стандарту:

а) универсальных:

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных	ИД-4ук-8 Соблюдает правила техники безопасности.

	ситуаций	
--	----------	--

б) профессиональных:

Тип задач профессиональной деятельности	Компетенции	Индикаторы достижений
Диагностический	ПК-11. Способность и готовность к выявлению больных инфекционными и неинфекционными болезнями, обусловленными действием биологических, физических и химических факторов	ИД-2ПК-11 Умеет определять прогностическую ценность диагностических и скрининговых тестов с учетом принципов доказательной медицины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у студентов способности и готовности выполнять в профессиональной деятельности следующие трудовые функции/действия (в соответствии с профессиональным стандартом «Специалист в области медико-профилактического дела», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 июня 2015 г. №399н):

Трудовая функция А/01.7 – Осуществление федерального государственного контроля (надзора) в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения и защиты прав потребителей.

Трудовые действия:

- отбор образцов (проб) продукции, объектов окружающей среды и производственной среды, проведение их исследований, испытаний.

Трудовая функция В/01.7 – Проведение санитарно-эпидемиологических экспертиз, расследований, обследований, исследований, испытаний и иных видов оценки.

Трудовые действия:

- проведение лабораторных исследований и испытаний, обследований и их оценка;
- отбор проб материала от контактных лиц в очаге заболевания, проб окружающей среды.

Трудовая функция С/01.7 – Организация и проведение санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий.

Трудовые действия:

- отбор проб смывов из окружающей среды, организация забора биологического материала от больных (подозрительных на болезнь) и от лиц, контактировавших с больными, для проведения лабораторных исследований;
- осуществление микробиологического мониторинга возбудителей инфекционных болезней;
- определение спектра устойчивости микроорганизмов к антимикробным средствам для разработки рациональной стратегии и тактики их применения.

В результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими знаниями, умениями и навыками

Знания

- правила техники безопасности при работе в микробиологической лаборатории с заразным материалом, реактивами, приборами, лабораторными животными;
- организация работы лабораторий, осуществляющих работы с микроорганизмами 3-4 групп патогенности
- классификация, морфология, физиология, экология и генетика микроорганизмов, их влияние на здоровье человека, методы микробиологической диагностики, основные антибактериальные, противовирусные и биологические препараты;
- принципы отбора проб и этапы проведения микробиологического исследования;
- методы обеззараживания инфицированного материала и контаминированных патогенными микроорганизмами объектов внешней среды;
- неспецифические и специфические факторы защиты организма;
- структура и функции иммунной системы человека, ее возрастные особенности, клеточные и гуморальные факторы иммунной системы организма;
- закономерности развития противoinфекционного иммунитета, механизмы развития иммунных реакций;
- принципы постановки и учета результатов основных серологических реакций;
- методы оценки иммунного статуса, показания и принципы его оценки.

Умения

- использование учебной и научной литературы, информационных ресурсов сети Интернет для профессиональной деятельности
- приготовление фиксированных мазков из бульонных и агаровых бактериальных культур
- окраска мазков простыми и сложными методами
- микроскопирование препаратов с использованием иммерсионной системы
- посев исследуемого материала на питательные среды
- определение чувствительности бактерий к антибиотикам диско-диффузионным методом и методом разведений и интерпретация полученные результаты;
- учет результатов серологических реакций (агглютинации, преципитации, иммуноферментного анализа, торможения гемагглютинации, непрямой гемагглютинации);
- обоснование и оценка обследования больного методами инфекционной иммунологии

Навыки

- применение нормативных и законодательных документов, справочной информации для решения поставленных задач;
- применение микробиологического и иммунобиологического понятийного аппарата, терминологии;
- описание морфологических, культуральных и биохимических признаков бактерий;
- отбор проб с объектов окружающей среды (смывы на стерильность, воды, воздуха) и от больных для микробиологического анализа;
- посев исследуемого материала на питательные среды;
- постановка методики определения резистентности бактерий и грибов к антимикробным препаратам.

5. Объем и вид учебной работы

Виды учебной работы	Трудоемкость		Семестры (12 семестр)
	ЗЕТ	часы	
Аудиторные занятия (всего)	2	36	36
В том числе:			

Лекции		12	12
Практические занятия		24	24
Самостоятельная работа (всего)		36	36
Формы аттестации по дисциплине			зачет
Общая трудоемкость дисциплины	2	72	72

6. Содержание дисциплины

6.1. Содержание разделов и дидактические единицы

Содержание дисциплины (дидактическая единица и код компетенции, для формирования которой данная ДЕ необходима)	Основное содержание раздела, дидактической единицы (тема, основные закономерности, понятия, термины и т. п.)
ДЕ-1. Санитарно-противоэпидемические принципы работы с микроорганизмами 3-4 групп патогенности УК-8, ПК-11	Организация лабораторной службы в лечебных учреждениях и ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии». Стратегия обеспечения безопасности взятия, транспортировки материала работы в микробиологической (бактериологической) лаборатории. Санитарные нормы и правила, регламентирующие качество и безопасность работы с микроорганизмами в зависимости от степени патогенности. Классификация микроорганизмов в соответствии с патогенностью. Соблюдение требования к оборудованию, мебели, движению патогенного материала и персонала, требования к состоянию здоровья. Принципы микробиологических исследований согласно правилам безопасности. Методы дезинфекции в лаборатории, организация рабочего места для проведения культуральных и серологических микробиологических исследований. Техника безопасности при работе с микроорганизмами в боксе биологической безопасности, правила сбора и транспортировки биологического материала(проб) с объектов внешней среды и других материалов в соответствии с требованиями безопасности. Правила хранения питательных сред, диагностикумов, тест систем, реактивов согласно требованиям безопасности. Средства индивидуальной защиты: правила применения.
ДЕ-2. Правила взятия транспортировки и хранения биологических материалов для микробиологического исследования УК-8, ПК-11	Роль, клинического диагноза и эпидемиологической ситуации при сборе материал для бактериологического исследования при кишечных инфекциях(сальмонеллёз, кампилобактериоз, брюшной тиф, при дифтерии, при коклюше, гнойно-септических инфекциях и других инфекциях. Правила заполнения направлений на микробиологические, санитарно-бактериологические исследования. Транспортные среды, сроки транспортировки в зависимости от исследуемого материала. Взятие материалов на исследование стерильности, обсемененности воздуха, смывов на стерильность и на БГКП, смывов с рук персонала и с других объектов медицинского назначения, в буфетных, пищеблоке. Правила подготовки

	<p>больного при определённых исследованиях, Правила обследования медицинского персонала и контактных при эпидемиях. Определение сроков транспортировки и хранения материалов в зависимости от особенностей изучаемых микроорганизмов. Взятие и транспортировка материала при анаэробных инфекциях. Соблюдение сроков и условий транспортировки ликвора , крови , раневого отделяемого, взятия крови при серологических исследованиях. Взятие воздуха и смывов на БГКП в отделениях стационара. Выявить нарушения соблюдения сроков доставки материала при гнойном менингите и профилактических исследованиях контактных при ОКИ. Оценить качество упаковки материалов при исследовании стерильности изделий медицинского назначения. Осуществить проверку направлений для проведения исследования при гнойно-септических инфекциях. Определить качество собранного материала при диагностике сальмонеллёза, ОКИ. Разработать памятку для лаборанта по правилу взятия воздуха, смывам на стерильность. Проверить знания медсестры по правилам доставки материалов для бактериологических исследований</p>
<p>ДЕ-3 Требования к лицензированию лабораторий, работающих с микроорганизмами 3-4 групп патогенности УК-8, ПК-11</p>	<p>Системы лицензирования и аккредитаций лабораторий, область аккредитации в РФ. Государственный надзор за соблюдении правил работы лабораторий с биологическим фактором в системе ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии» и лабораторий клинической микробиологии лечебных и научных учреждений. Планировочные, конструктивные особенности помещений лабораторий, требования к оборудованию , мебели, движению патогенного материала и персонала, требования к состоянию здоровья , периодическим мед. осмотрам, квалификации работающих, поверки средств измерения и контроля качества исследований. Методы дезинфекции в лаборатории клинической микробиологии.</p>
<p>ДЕ-4 Санитарно-микробиологические исследования контроля качества дезинфекции стерилизации. УК-8, ПК-11</p>	<p>Цели и задачи санитарно-микробиологических исследований и методика проведения исследований стерильности , смывов с объектов окружающей среды, правила взятия воздуха. Оценка результатов микробиологического исследования в соответствии с действующими нормативными документам. Методы контроля качества работы стерилизации материалов в паровом стерилизаторе (физические, химические и бактериологические), классификация индикаторов . Ведение документации. Этапы проведения санитарно-микробиологических исследований. Санитарно-микробиологическое нормирование в области обеспечения противоэпидемических мер в лечебных учреждениях. Классификация медицинской техники и правила контроля за стерилизацией в центральных стерилизационных. Требования к маркировке. Методика отбора проб для проведения и бактериологических лабораторных исследований изделий медицинского назначения в соответствии с требованиями стандартов и других нормативно-технических документов. Сроки проведения микробиологических лабораторных исследований, методы исследований, порядок оформления</p>

	<p>результатов в зависимости от метода стерилизации. Оценка результатов санитарно-микробиологических исследований. Работа в группах, решение ситуационных задач: Планирование объемов лабораторных исследований в зависимости от поставленной задачи. Оценка результатов микробиологических лабораторных испытаний, отбор проб для микробиологических исследований воздуха смывов на стерильность в операционной, с рук персонала на санитарно-показательные микроорганизмы в соответствии с планом и по эпидемическим показаниям.</p>
<p>ДЕ-5 Микробиологические исследования при диагностике воздушно-капельных инфекций УК-8, ПК-11</p>	<p>Организация рабочего места для проведения культуральных микробиологических исследований, подготовка дезинфицирующего раствора. Применение техники безопасности при работе с микроорганизмами в боксе биологической безопасности. Подготовка основных питательных сред для исследования при дифтерии, проверка оформления направления и правил взятия материалов. Приготовление, окраска и микроскопия мазка, определение алгоритма исследования материалов от больного, с подозрением на инфекцию или носительство, обследование по эпидемическим показаниям. Серологические методы исследования при подозрении на дифтерию и оценка популяционного иммунитета к дифтерии. Правила взятия и подготовки сыворотки крови для исследования. Подготовка основных питательных сред для исследования при менингококковой инфекции, проверка оформления направления и правил взятия материалов. Приготовление, окраска и микроскопия мазка, определение алгоритма исследования материалов от больного, с подозрением на инфекцию или носительство, обследование по эпидемическим показаниям. Серологические методы исследования при подозрении на менингококковую инфекцию и оценка популяционного иммунитета к менингококку методом РНГА. Правила взятия и подготовки сыворотки крови для исследования. Подготовка основных питательных сред для исследования при коклюше, проверка оформления направления и правил взятия материалов. Приготовление, окраска и микроскопия мазка, определение алгоритма исследования материалов от больного, с подозрением на инфекцию или носительство, обследование по эпидемическим показаниям. Серологические методы исследования при подозрении на коклюш и оценка популяционного иммунитета к дифтерии методом ИФА и РА. Правила взятия и подготовки сыворотки крови для исследования</p>
<p>ДЕ-6 Микробиологические исследования при диагностике кишечных инфекций УК-8, ПК-11</p>	<p>Организация рабочего места для проведения культуральных микробиологических исследований. Подготовка основных питательных сред для исследования при ОКИ и сальмонеллезах, проверка оформления направления и правил взятия материалов. Приготовление, окраска и микроскопия мазка, определение алгоритма исследования материалов от больного, с подозрением на инфекцию или носительство, обследование по эпидемическим показаниям. Серологические</p>

	<p>методы исследования при подозрении на брюшной тиф и оценка популяционного иммунитета к возбудителю брюшного тифа (РНГА) . Правила взятия и подготовки сыворотки крови для исследования. Применение ускоренных методов (скрининг) при диагностике ротавирусной, норовирусной, аденовирусной инфекций, кампилобактериозной инфекций иммунохимическими методами и методом ИФА. Ситуационные задачи: Определение методов исследования при кишечной инфекции в зависимости от клинических проявлений и эпидемической ситуации.. Алгоритм обследования больного при подозрении на брюшной тиф. Оценка результатов скрининговых тестов при бактерионосительстве. Обследование декретированных групп населения при различных эпидемических ситуациях с целью выявления источника инфекции</p>
<p>ДЕ-7 Микробиологические исследования при диагностике гнойно-септических инфекций УК-8, ПК-11</p>	<p>Приготовление, окраска и микро- скопия мазка, определение алгоритма исследования материалов от больного. Алгоритм исследования раневого отделяемого на факультативно анаэробные и анаэробные бактерии. Правила взятия крови при диагностике инфекций крови, раневого отделяемого, экссудатов и пунктатов. Подготовка основных питательных сред для исследования ран, проверка оформления направления и правил взятия материалов. Определение диагностической значимости патогенных и условно-патогенных микроорганизмов в зависимости от иммунитета больного и факторов риска. Алгоритм применения микробиологических методов слежения за гнойно-септическими инфекциями новорожденных. Ситуационные задачи: Определение методов исследования в зависимости от клинических проявлений. Алгоритм обследования больного при подозрении на сепсис.</p>
<p>ДЕ-8 Микробиологические исследования при диагностике инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи УК-8, ПК-11</p>	<p>Цель, основные задачи слежения за инфекциями связанными с оказанием медицинской помощи в стационаре. Характеристика различных форм инфекции, методов выявления. Лечебные, диагностические и санитарно-эпидемиологические меры по предотвращению распространения инфекции в стационаре. Факторы риска , связанные с медицинскими технологиями и иммунным статусом пациентов. к санитарно-техническому оснащению продовольственных магазинов. Принципы проведения диагностически значимых микробиологических исследований крови, ликвора , мокроты , раневого отделяемого, отделяемого из эндотрахеальной трубки., мониторинг результатов. Ситуационные задачи: применение доказательной медицины в диагностике нозокомиальной пневмонии, ускоренные методы диагностики сепсис, оценка результатов микробиологического исследования при доказательстве катетер-ассоциированной инфекции. Исследование посевов крови и доказательство контаминации при взятии материала. Определение роли выявленных микроорганизмов в патологическом процессе.</p>

6.2. Контролируемые учебные элементы

Дидактическая единица (ДЕ)		Контролируемые ЗУН, направленные на формирование универсальных и профессиональных компетенций		
		Знать (формулировка знания и указание ПК, ОПК, УК)	Уметь формулировка умения и указание ПК, УК)	Владеть (формулировка навыка и указание ПК, УК)
ДЕ 1	Санитарно-противоэпидемические принципы работы с микроорганизмами 3-4 групп патогенности	<p>Организацию лабораторной службы в лечебных учреждениях и ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии». Стратегию обеспечения безопасности взятия, транспортировки материала, проведение исследований в лаборатории Санитарные нормы и правила, регламентирующие качество и безопасность работы с микроорганизмами в зависимости от степени патогенности. Классификацию микроорганизмов в соответствии с патогенностью. Требования к оборудованию, мебели, движению патогенного материала и персонала, требования к состоянию здоровья. Принципы микробиологических исследований согласно правилам безопасности. Методы дезинфекции в лаборатории клинической микробиологии. Организовать рабочее место для проведения культуральных и серологических микробиологических исследований. Техника безопасности при работе с микроорганизмами в боксе биологической безопасности, правила сбора и транспортировки биологического материала(проб) с объектов внешней среды и других материалов в соответствии с требованиями безопасности . Правила хранения питательных сред, диагностикумов, тест систем, реактивов согласно требованиям безопасности. Средства индивидуальной защиты: правила применения.</p>	<p>Защитить себя, работающих сотрудников, объекты окружающей среды от проникновения и распространения микроорганизмов. УК-8, ПК-11</p>	<p>Техникой посева, применения средств индивидуальной защиты и дезинфектантов. УК-8, ПК-11</p>

		УК-8, ПК-11		
ДЕ 2	Правила взятия транспортировки и хранения биологических материалов для микробиологического исследования	Правила заполнения направлений на микробиологические, санитарно-бактериологические исследования. Транспортные среды, сроки транспортировки в зависимости от исследуемого материала. Взятие материалов при исследовании стерильности, воздуха, смывов на стерильность и на БГКП, смывов с рук персонала и с других объектов медицинского назначения, в буфетных, пищеблоке Правила подготовки больного при определённых исследованиях, Правила обследования медицинского персонала и контактных при эпидемиях. Определение сроков транспортировки и хранения материалов в зависимости от особенностей изучаемых микроорганизмов. УК-8, ПК-11	Написать направление на микробиологические, санитарно-бактериологические исследования. Отличить транспортные среды., сроки транспортировки в зависимости от исследуемого материала. Проинформировать больного о правилах исследования, составить план обследования медицинского персонала и контактных при эпидемиях. Проверить сроки транспортировки и хранения материалов в зависимости от особенностей изучаемых микроорганизмов. Транспортировка материала при анаэробных инфекциях; сроки и условия транспортировки ликвора, крови, раневого отделяемого. Определить время взятия крови для серологических исследований. УК-8, ПК-11	Методами и транспортировки материала для проведения исследований при анаэробных инфекциях. Методикой взятия материала для микробиологического исследование при кишечных, в том числе ректальным мазком; Методикой взятия материала подозрении на дифтерию, коклюш, менингококковую инфекцию. УК-8, ПК-11
ДЕ 3	Требования к лицензированию лабораторий, работающих с микроорганизмами 3-4 групп патогенности	Систему лицензирования и аккредитаций лабораторий, область аккредитации в РФ. Государственный надзор за соблюдением правил работы лабораторий с биологическим фактором в системе ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии» и лабораторий клинической микробиологии лечебных и научных учреждений. Классификацию микроорганизмов по степени патогенности.	Оценить условия работы лабораторий с биологическим фактором в системе ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии» и лабораторий клинической микробиологии лечебных и научных учреждений: планировку, конструктивные	Правилами работы и техники безопасности с микроорганизмами 3-4 групп патогенности при сборе, транспортировке и микробиологических исследованиях в лаборатории,

		<p>Планировочные, конструктивные особенности помещений лабораторий, требования к оборудованию, мебели, движению патогенного материала и персонала, требования к состоянию здоровья, периодическим мед. осмотрам, квалификации персонала. Методы дезинфекции в лаборатории. УК-8, ПК-11</p>	<p>особенности помещений лабораторий, эксплуатацию оборудования, качество мебели, движению патогенного материала и персонала, соблюдение, периодических мед. осмотров, результаты поверки средств измерения. УК-8, ПК-11</p>	<p>в том числе при работе в боксе биологической безопасности. УК-8, ПК-11</p>
ДЕ 4	<p>Санитарно-микробиологические исследования контроля качества дезинфекции стерилизации.</p>	<p>Цели и задачи санитарно-микробиологических исследований и методика проведения исследований стерильности, смывов с объектов окружающей среды, правила взятия воздуха. Биологические особенности и название санитарно-показательных микроорганизмов. Нормативную документацию, регламентирующую условия контроля за стерилизацией и дезинфекцией. Оценка результатов микробиологического исследования в соответствии с действующими нормативными документами. Методы контроля качества работы стерилизации материалов в паровом стерилизаторе (физические, химические и бактериологические), классификация индикаторов. Ведение документации. Этапы проведения санитарно-микробиологических исследований. Санитарно-микробиологическое нормирование в области обеспечения противоэпидемических мер в лечебных учреждениях. Классификация медицинской техники и правила контроля за стерилизацией в центральных стерилизационных. Сроки проведения микробиологических лабораторных исследований. Методы исследований, порядок оформления результатов в зависимости от метода стерилизации.</p>	<p>Собрать пробы для проведения и бактериологических лабораторных исследований изделий медицинского назначения в соответствии с требованиями стандартов и других нормативно-технических документов. Оформить направления для санитарно-бактериологического исследования, оценить результаты в зависимости от метода стерилизации. Определить сроки проведения санитарно-микробиологического исследования в зависимости от методов дезинфекции. Определить методы контроля стерильности изделий медицинского назначения. Отличить индикаторы, используемые для контроля стерилизации и дезинфекции. УК-8, ПК-11</p>	<p>Методикой сбора материалов при исследовании стерильности, воздуха, смывов на стерильность и на БГКП, смывов с рук персонала и с других объектов медицинского назначения, буфетных, пищеблоке результатам лабораторного контроля. Методикой оценки контроля работы паровых и воздушных стерилизаторов. УК-8, ПК-11</p>

		Оценка результатов санитарно-микробиологических исследований. Методы отбора проб и проведения лабораторных испытаний. Принципы работы оборудования для дезинфекции и стерилизации. УК-8, ПК-11		
ДЕ 5	Микробиологическое исследование при диагностике воздушно-капельных инфекций	Нормативную документацию, методы исследований при дифтерии коклюше менингококковой инфекции. Организацию рабочего места для проведения культуральных микробиологических исследований, подготовка дезинфицирующего раствора. Применение техники безопасности при работе с микроорганизмами в боксе биологической безопасности. Подготовку основных питательных сред для исследования при дифтерии, проверка оформления направления и правил взятия материалов. Приготовление, окраску и микроскопию мазка, определение алгоритма исследования материалов от больного, с подозрением на инфекцию или носительство, обследование по эпидемическим показаниям. Серологические методы исследования при подозрении на дифтерию и оценка популяционного иммунитета к дифтерии. Правила взятия и подготовки сыворотки крови для исследования. Подготовку основных питательных сред для исследования при менингококковой инфекции, проверка оформления направления и правил взятия материалов. Приготовление, окраска и микроскопия мазка, определение алгоритма исследования материалов от больного, с подозрением на инфекцию или носительство, обследование по эпидемическим показаниям. Серологические	Исследования при дифтерии, коклюше, менингококковой инфекции. Отличить транспортные среды, сроки транспортировки в зависимости от исследуемого материала. Проинформировать больного о правилах подготовки к исследованию, составить план обследования медицинского персонала и контактных при эпидемиях. Оформить направления для бактериологического и серологического исследования, оценить результаты в зависимости от метода исследования. Планировать исследование контактных, декретированного населения, изучение популяционного антитоксического иммунитета к дифтерии, диагностических и профилактических исследований при подозрении на коклюш, менингококковую инфекцию. Приготовить основные	Техникой приготовления мазка, окраски по методу Грама и Лёффлера, микроскопии, приготовления основных питательных сред. Техникой посева на питательные среды для диагностики коклюша дифтерии и менингококковой инфекции. Техникой постановки РНГА с дифтерийным диагностикумом. УК-8, ПК-11

		<p>методы исследования при подозрении на менингококковую инфекцию и оценка популяционного иммунитета к менингококку методом РНГА. Правила взятия и подготовки сыворотки крови для исследования. Подготовка основных питательных сред для исследования при коклюше, оформления направления и правил взятия материалов. Приготовление, окраска и микроскопия мазка, определение алгоритма исследования материалов от больного, с подозрением на инфекцию или носительство, обследование по эпидемическим показаниям. Серологические методы исследования при подозрении на коклюш и оценка популяционного иммунитета к дифтерии методом ИФА и РА. Правила взятия и подготовки сыворотки крови для исследования.</p> <p>УК-8, ПК-11</p>	<p>питательных сред для исследования дифтерии</p> <p>Оформить направления на бактериологическое и серологическое исследование.</p> <p>Приготовить, окрасить и микроскопировать мазки из культуры. Определить алгоритм исследования материалов от больного и носителя.</p> <p>УК-8, ПК-11</p>	
ДЕ 6	<p>Микробиологическое исследование при диагностике кишечных инфекций</p>	<p>Нормативную документацию, регламентирующую микробиологические исследования при кишечных инфекциях. Биологические свойства возбудителей кишечных инфекций: шигелл, сальмонелл, кампилобактера, ЭПКП, вирусов, условно-патогенных энтеробактерий, причины и условия возникновения заболевания, развития и исходов и реконвалесценции. Организацию рабочего места для проведения культуральных микробиологических исследований. Подготовку и название основных питательных сред для исследования при ОКИ и сальмонеллёзах</p> <p>Оформление направления и правила взятия материалов. Приготовление, окраска и микроскопия мазка, определение алгоритма исследования материалов от больного, с подозрением на</p>	<p>Оценить правильность оформления направления, качество материала, сроки доставки, условия применения транспортных сред для исследования при кишечных инфекциях, брюшном тифе, сальмонеллёзе. Отличить транспортные среды, сроки транспортировки в зависимости от исследуемого материала.</p> <p>Проинформировать о правилах подготовки к исследованию, составить план обследования медицинского персонала и контактных при эпидемиях.</p>	<p>Техникой приготовления мазка, окраски по методу Грама и микроскопии, приготовления основных питательных сред. Техникой посева на питательные среды для диагностики кишечных инфекций. Методикой постановки серологической РА при брюшном тифе.</p> <p>УК-8, ПК-11</p>

		инфекцию или носительство, обследование по эпидемическим показаниям. Серологические методы исследования при подозрении на брюшной тиф и оценка популяционного иммунитета к возбудителю брюшного тифа (РНГА). Правила взятия и подготовки сыворотки крови для исследования. Применение ускоренных методов (скрининг) при диагностике ротавирусной, норовирусной аденовирусной, кампилобактериозной инфекцией иммунохимическими методами и методом ИФА. УК-8, ПК-11	Оформить направления для - бактериологического и серологического исследования, оценить результаты в зависимости от метода исследования. Планировать исследование контактных, декретированного населения, изучение популяционного иммунитета к сальмонеллам, возбудителю брюшного тифа, диагностических и профилактических исследований при подозрении на кишечные инфекции. УК-8, ПК-11	
ДЕ 7	Микробиологическое исследование при диагностике гнойно-септических инфекций	Особенности и номенклатуру микроорганизмов, вызывающих гнойно-септические инфекции. Нормативную документацию, регламентирующую применение микробиологических методов. Организацию рабочего места для проведения культуральных микробиологических исследований с целью выделения аэробных и анаэробных бактерий. Приготовление, окраска и микроскопия мазка, определение алгоритма исследования материалов от больного. Алгоритм исследования раневого отделяемого на факультативно анаэробные и анаэробные бактерии. Правила взятия крови при диагностике инфекций крови, раневого отделяемого, экссудатов и пунктатов. Подготовка основных питательных сред для исследования ран, проверка оформления направления и правил взятия материалов. Определение диагностической значимости патогенных и условно-патогенных	Оценить правильность оформления направления, качество материала, сроки доставки, условия применения транспортных сред для бактериологического исследования. Отличить транспортные среды, сроки транспортировки в зависимости от исследуемого материала. Проинформировать больного о правилах подготовки к исследованию, Оформить направления для бактериологического и культурального исследования материалов их различных локусов, оценить результаты в зависимости	Техникой приготовления мазка, окраски по методу Грама и Бурри-Гинса, Ожешко, микроскопии, приготовления основных питательных сред. Техникой посева на среды для выделения аэробов и анаэробов. УК-8, ПК-11

		<p>микроорганизмов в зависимости от иммунитета больного и факторов риска. УК-8, ПК-11</p>	<p>от метода исследования. Приготовить основные питательные среды для исследования. Оформить направления на бактериологическое и серологическое исследование. Приготовить, окрасить и микроскопировать мазки из культуры. Определить алгоритм исследования материалов от больного, с подозрением на инфекцию. Контролировать условия взятия крови, ликвора и других материалов с учетом возможной контаминации. УК-8, ПК-11</p>	
ДЕ 8	<p>Микробиологическое исследование при диагностике инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи</p>	<p>Цель, основные задачи слежения за инфекциями связанными с оказанием медицинской помощи в стационаре. Характеристику различных форм инфекции, методов выявления. Основные понятия «инфекция», «колонизация», «контаминация», инвазивные и локализованные формы инфекции. Лечебные, диагностические и санитарно-эпидемиологические меры по предотвращению распространения инфекции в стационаре. Факторы риска, связанные с медицинскими технологиями и иммунным статусом пациентов. к санитарно-техническому оснащению продовольственных магазинов. Диагностически значимые микробиологические исследования: кровь ликвор, мокрота, раневое отделяемое, мониторинг за отделяемым из эндотрахеальной трубки. Принципы</p>	<p>Определить методы исследования в зависимости от формы ИСМП. Оценить правильность оформления направления, качество материала, сроки доставки, условия применения транспортных сред для бактериологического исследования, Отличить транспортные среды, сроки транспортировки в зависимости от исследуемого материала. проинформировать больного о правилах подготовки к исследованию, Оформить направления для -</p>	<p>Техникой приготовления мазка, окраски по методу Грама и микроскопии, приготовления основных питательных сред. Техникой посева на питательные среды, определения антибиотикорезистентности диско- диффузионным методом. УК-8, ПК-11</p>

		<p>микробиологического обследования больных отделений стационара. УК-8, ПК-11</p>	<p>бактериологического и культурального исследования материалов их различных локусов, оценить результаты в зависимости от метода исследования. Приготовить, окрасить и микроскопировать мазки из культуры. Определить алгоритм исследования материалов от больного, с подозрением на инфекцию. Контролировать условия взятия крови, ликвора и других материалов с учетом возможной контаминации. УК-8, ПК-11</p>	
--	--	---	--	--

Навыки, как составляющие конкретной компетенции (задача дисциплины) и требуемые профессиональным стандартом	Образовательные технологии, позволяющие владеть навыком	Средства и способ оценивания навыка
<p>Осуществление федерального государственного контроля (надзора) в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения и защиты прав потребителей Код ТФ - А/01.7 Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применение нормативных и законодательных документов, справочной информации для решения поставленных задач; - отбор проб с объектов окружающей среды (почвы, воды, воздуха) для микробиологического анализа; 	<p>Ознакомление с правилами отбора проб для микробиологических исследований. Посев исследуемого материала в жидкие и на плотные питательные среды. Изучение нормативной документации. Решение ситуационных задач.</p>	<p>Обязательная демонстрация навыка в ходе текущей и промежуточной аттестации по дисциплине</p>
<p>Проведение санитарно-эпидемиологических экспертиз, расследований, обследований, исследований, испытаний и иных видов оценки Код ТФ - В/01.7 Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - посев исследуемого материала на питательные среды; - описание морфологических, культуральных и биохимических признаков бактерий; - постановка методики определения антибиотикочувствительности бактерий к антимикробным препаратам. 	<p>Ознакомление с алгоритмом подготовки к микробиологическим исследованиям, методами индикации и идентификации возбудителей инфекционных заболеваний человека. Посев исследуемого материала в жидкие и на плотные питательные среды с последующим описанием характера роста культуры или полученных колоний. Постановка диско-диффузионного метода и МПК для определения чувствительности выделенной культуры к антибиотикам. Решение ситуационных задач.</p>	
<p>Организация и проведение санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий Код ТФ - С/01.7 Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применение микробиологического и иммунологического понятийного аппарата, терминологии; 	<p>Интерпретация полученных в ходе микробиологических исследований результатов для планирования противоэпидемических мероприятий. Решение ситуационных задач и заданий на знание микробиологической и иммунологической терминологии.</p>	

6.3.Разделы дисциплин (ДЕ) и виды занятий

Раздел дисциплины, ДЕ	Часы по видам занятий			
	Лекции	Пр. зан	Самост. работа студ.	Всего
ДЕ-1 .Санитарно-противоэпидемические принципы работы с микроорганизмами 3-4 групп патогенности.	2	2	2	6
ДЕ-2. Правила взятия транспортировки и хранения биологических материалов для микробиологического исследования.	2	4	4	10
ДЕ-3.Требования к лицензированию лабораторий, работающие с микроорганизмами 3-4 групп патогенности.	2		4	6
ДЕ-4.Санитарно-микробиологические исследования контроля качества дезинфекции стерилизации.	2	4	6	12
ДЕ-5.Микробиологические исследования при диагностике воздушно-капельных инфекций.	2	2	4	8
ДЕ-6.Микробиологические исследования при диагностике кишечных инфекций.	2	4	6	12
ДЕ-7.Микробиологические исследования при диагностике гнойно-септических инфекций.		4	4	8
ДЕ-8.Микробиологические исследования при диагностике инфекций связанных с оказанием медицинской помощи.		4	6	10
Итого	12	24	36	72

7. Примерная тематика

7.1. Курсовые работы не предусмотрены учебным планом ООП ВО 32.05.01 – Медико-профилактическое дело.

7.2. Учебно-исследовательские, творческие работы не предусмотрены учебным планом ООП ВО 32.05.01 – Медико-профилактическое дело.

7.3. Рефераты

1. Особенности организации микробиологических лабораторий, работающих с микроорганизмами 3-4 групп патогенности.

2. Времяпролетная масс-спектрометрия в идентификации микроорганизмов.

3. Полимеразная цепная реакция как метод обнаружения трудно культивируемых и некультивируемых микроорганизмов.

4. Методы стерилизации медицинского инвентаря и способы контроля эффективности стерилизации.

5. Методы определения чувствительности выделенных культур микроорганизмов к антибиотикам.

6. Роль возбудителей оппортунистических инфекций в структуре инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи.

7. Особенности диагностики инфекций, вызванных условно-патогенными возбудителями.

8. Ресурсное обеспечение

Кафедра располагает кадровыми ресурсами, гарантирующими качество подготовки специалиста в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего

образования специальность 32.05.01 Медико-профилактическое дело, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 15 июня 2017 г. № 552 и профессионального стандарта 02.002 «Специалист в области медико-профилактического дела», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 июня 2015 г. №399н. При условии добросовестного обучения студент овладеет знаниями, умениями и навыками, необходимыми для квалификационного уровня, предъявляемого к выпускнику по специальности.

Образовательный процесс реализуют научно-педагогические сотрудники кафедры, имеющие высшее медицинское или биологическое образование, а также имеющие ученую степень кандидата или доктора медицинских (биологических) наук, ученое звание доцента или профессора.

8.1 Образовательные технологии

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет 50%. На занятиях, проводимых в интерактивной форме, используются следующие технологии:

- компьютерные симуляции
- тренинги
- разборы конкретных ситуаций

Электронная информационно-образовательная среда: учебная, учебно-методическая информация представлена на образовательном портале <https://edu.usma.ru>, все обучающиеся имеют доступ к электронным образовательным ресурсам (электронный каталог и электронная библиотека университета, ЭБС «Консультант студента»).

8.2 Материально-техническое оснащение

- Микроскопы БИОЛАМ и ЛОМО с иммерсионными объективами
- Паровой стерилизатор ГК-100-3М
- Стерилизатор воздушный ГП-80
- Суховоздушные термостаты ТС-1/80 и ТС-1/20
- Холодильники
- Компьютеры с предустановленным программным обеспечением
- LED-телевизоры KONKA Q75/Q85

8.3 Перечень лицензионного программного обеспечения

- Электронная библиотечная система «Консультант студента», доступ к комплектам: «Медицина. Здравоохранение. ВО (базовый комплект)», «Медицина. Здравоохранение. ВО (премиум комплект)», «Медицина (ВО) ГЭОТАР-Медиа. Книги на английском языке». Ссылка на ресурс: <https://www.studentlibrary.ru/> ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА» Лицензионный договор №87/КСЛ/11-2024 о предоставлении простой (неисключительной) лицензии на использование «Электронной библиотечной системы «Консультант студента» от 05.02.2024. Срок действия с 01.01.2025 по 31.12.2025 года.
- Справочно-информационная система «MedBaseGeotar» Ссылка на ресурс: <https://mbasegeotar.ru/> ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА» Лицензионный договор №МВ0077/S2024-11 о предоставлении простой (неисключительной) лицензии на использование (право доступа) к Справочно-информационной системе «MedBaseGeotar» от 05.02.2024. Срок действия с 01.01.2025 по 31.12.2025 года.
- Электронная библиотечная система «Book Up» Доступ к коллекции «Большая медицинская библиотека». Ссылка на ресурс: <https://www.books-up.ru/> ООО «Букап» Договор №БМБ на оказание безвозмездных услуг размещения электронных изданий от 18.04.2022. Срок действия до 18.04.2027 года.
- Электронно-библиотечная система «Лань» Доступ к коллекции «Сетевая электронная библиотека» Ссылка на ресурс: <https://e.lanbook.com/> ООО «ЭБС ЛАНЬ» Договор № СЭБ 1/2022 на оказание услуг от 01.11.2022. Срок действия до: 31.12.2026 года.
- Электронная библиотека УГМУ, институциональный репозиторий на платформе DSpace Ссылка на ресурс: <http://elib.usma.ru/> Положение об электронной библиотеке ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России, утверждено и введено в действие приказом ректора ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России Ковтун О.П. от 01.06.2022 г. No 212-р Договор установки и настройки № 670 от 01.03.2018 Срок действия: бессрочный

- База данных Lippincott Williams and Wilkins Archive Journals издательства Ovid Technologies GmbH Ссылка на ресурс: <https://ovidsp.ovid.com/autologin.cgi> Письмо РЦНИ от 22.12.2022 №1870 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию базы данных Lippincott Williams and Wilkins Archive Journals издательства Ovid Technologies GmbH в 2022 году на условиях централизованной подписки. Срок действия: бессрочный
- База данных The Wiley Journal Database издательства John Wiley&Sons, Inc. Ссылка на ресурс: <https://onlinelibrary.wiley.com> Письмо РЦНИ от 07.04.2023 №574 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию баз данных издательства John Wiley&Sons, Inc. в 2023 году на условиях централизованной подписки. Полнотекстовая коллекция журналов, содержащая выпуски за 2023 год Срок действия: бессрочный.
- База данных Medical Sciences Journal Backfiles издательства John Wiley&Sons, Inc. Ссылка на ресурс: <https://onlinelibrary.wiley.com> Письмо РЦНИ от 31.10.2022 №1401 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию базы данных Medical Sciences Journal Backfiles издательства John Wiley&Sons, Inc. в 2022 году на условиях централизованной подписки. Срок действия: бессрочный.
- База данных eBook Collections издательства SAGE Publications Ltd Ссылка на ресурс: <https://sk.sagepub.com/books/discipline> Письмо РЦНИ от 31.10.2022 №1401 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию базы данных eBook Collections издательства SAGE Publications Ltd в 2022 году на условиях централизованной подписки. Срок действия: бессрочный.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1 Основная литература

9.1.1 Электронные учебные издания

- Литусов Н.В. Общая микробиология. Иллюстрированное учебное пособие (переработанное и дополненное). 2016, 544 с. (диск). Режим доступа: <http://elib.usma.ru/handle/usma/971>
- Литусов Н.В. Методы исследования в медицинской бактериологии: учебное пособие, Екатеринбург: УГМУ. - 2021. – 232 с. Режим доступа: <http://elib.usma.ru/handle/usma/4811>
- Литусов Н.В. Частная бактериология. Электронное иллюстрированное учебное издание. 2017, 707 с. (диск). Режим доступа: <http://elib.usma.ru/handle/usma/1051>
- Литусов Н.В. Частная вирусология. Электронное иллюстрированное учебное издание. 2020, 323 с. Режим доступа: <http://elib.usma.ru/handle/usma/2358>
- Литусов Н. В. Медицинская микология: электронное учебное пособие, Екатеринбург: УГМУ, 2022. – 53 с. Режим доступа: <http://elib.usma.ru/handle/usma/5411>
- Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: в 2 т. Том 1. [Электронный ресурс]: учебник / Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970436417.html>
- Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2 т. Том 2. [Электронный ресурс]: учебник / Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970436424.html>
- Микробиология, вирусология: руководство к практическим занятиям [Электронный ресурс]: учеб, пособие / Зверев В.В. [и др.]> под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970434956.html>
- Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям [Электронный ресурс]: учеб, пособие / под ред. В.Б. Сбойчакова, М.М. Карапаца. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970435755.html>

9.1.2 Учебники

- Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: учебник для студентов медицинских вузов. Под ред. А.А. Воробьева. Учебники и учеб. пособия для высшей школы. Издательство: Медицинское информационное агентство, 2012. – 702 с.
- Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2 т. Том 1. Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. Издательство: ГЭОТАР-Медиа, 2017– 2017. 448 с.
- Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2 т. Том 1. Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. Издательство: ГЭОТАР-Медиа, 2017 – 2017. 480 с.

9.1.3 Учебные пособия

- Кочемасова З.Н., Ефремова С.А., Рыбакова А.М. Санитарная микробиология и вирусология. Стер. изд. - Москва : Альянс, 2016. - 352 с. : ил.
- Сбойчаков В.Б. Санитарная микробиология: учебное пособие для студ. мед. вузов. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. – 192 с.
- Микробиология, вирусология и иммунология. Руководство к лабораторным занятиям: учебное пособие / под ред.: В. Б. Сбойчакова, М. М. Карапаца. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 320 с.: ил.

9.2 Дополнительная литература

9.2.1 Руководства

- Руководство по медицинской микробиологии. Общая и санитарная микробиология / под ред. А. С. Лабинской, Е. Г. Волиной. - М. : БИНОМ, 2008. - 1080.

10. Аттестация по дисциплине

Промежуточная аттестация обучающихся в соответствии с разработанной балльно-рейтинговой системой оценивания учебных достижений студентов по дисциплине. Аттестация по дисциплине в 4 семестре проводится в форме зачета.

11. Фонд оценочных средств по дисциплине

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения промежуточной аттестации (представлен в приложении).