федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России)
Кафедра общей и клинической микробиологии, иммунологии и аллергологии

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00C58871D5584565068DDC94480C625809
Владелец: Мякишева Юлия Валерьевна
Действителен: с 05.06.2025 до 29.08.2026

УТВЕРЖДЕНА
на заседании ЦКМС
протокол № 8 от « 15 » мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МИКРОБИОЛОГИЯ, ВИРУСОЛОГИЯ, ИММУНОЛОГИЯ

(наименование дисциплины)

Б1.Б.2.7

Направление подготовки 34.03.01 Сестринское дело
Уровень высшего образования Бакалавриат
Квалификация Академическая медицинская сестра (для лиц мужского пола-Академический медицинский брат). Преподаватель.
Институт сестринского образования
Форма обучения очная

Самара, 2024

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности 34.03.01 Сестринское дело, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 сентября 2017 г. N 971.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Кафедры общей и клинической микробиологии, иммунологии и аллергологии от «13» мая 2024 г., протокол № 10.

СОГЛАСОВАНО Директор Института сестринского образования доктор медицинских наук, профессор Карасева Л.А.	СОГЛАСОВАНО Председатель методической комиссии кандидат медицинских наук, доцент Лазарева Л.А.

Разработчики рабочей программы:
Кондратенко Ольга Владимировна – д.м.н., доцент, заведующий кафедрой медицинской микробиологии и иммунологии.
Никитина Татьяна Рудольфовна – к.м.н., доцент, доцент кафедры медицинской микробиологии и иммунологии.

Рецензенты:
М.М. Туйгунов д.м.н., профессор, заведующий кафедрой фундаментальной и прикладной микробиологии ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России
А.А. Мартинович к.м.н., доцент, заведующий кафедрой микробиологии ФГБОУ ВО СГМУ Минздрава России

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины «Микробиология, вирусология, иммунология» является овладение знаниями этиологии и патогенеза основных инфекционных заболеваний человека, закономерностей взаимодействия микро- и макроорганизма, принципами дифференциальной диагностики инфекционных заболеваний, умениями применения и интерпретации результатов современных методов диагностики инфекционных заболеваний, выбора препаратов этиотропной терапии, дезинфицирующих средств и специфической профилактики инфекционных болезней человека.

При этом задачами дисциплины являются:

- приобретение студентами знаний о классификации микробов, строении и функционировании микробов как живых систем, их роли в экологии, включая основы дезинфектологии и техники стерилизации;
- приобретение студентами знаний о закономерностях взаимодействия организма человека с миром микробов, об эпидемиологии, патогенезе основных инфекционных заболеваний, об особенностях эпидемического процесса, о механизмах развития иммунного ответа на инфекционные агенты (антигены);
- обучение студентов принципам и приёмам современных методов лабораторной диагностики инфекционных заболеваний, интерпретации полученных результатов при проведении микробиологических, молекулярно-биологических и иммунологических исследований биологических материалов и чистых культур микробов;
- обучение студентов выбору и методам проведения профилактических мероприятий по предупреждению бактериальных, грибковых, паразитарных и вирусных болезней, а также тактике противоэпидемических мероприятий в очаге инфекции;
- обучение студентов принципам лечения инфекционных болезней человека (бактериальных, грибковых, паразитарных, вирусных), методам дезинфекции;
- ознакомление студентов с принципами организации работы в микробиологической лаборатории, с мероприятиями по охране труда и технике безопасности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Микробиология, вирусология, иммунология» к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Предшествующими, на которых непосредственно базируется дисциплина «Микробиология, вирусология, иммунология», являются «Латинский язык и основы терминологии».

Дисциплина «Микробиология, вирусология, иммунология» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Сестринское дело при инфекционных болезнях», «Сестринское дело в педиатрии», «Сестринское дело в хирургии», «Сестринское дело в акушерстве и гинекологии», «Эпидемиология».

Типы задач профессиональной деятельности.

В рамках освоения дисциплины, обучающиеся готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: медико-профилактический.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые в процессе изучения дисциплины компетенции

Наименование категории (группы)	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения

компетенций	(или ее части)	компетенции
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
Медицинские технологии, лекарственные препараты	ОПК-4. Способен применять медицинские технологии, медицинские изделия, лекарственные препараты, дезинфекционные средства и их комбинации при решении профессиональных задач	ИД$_{ОПК-4}$.-1. Демонстрирует применение медицинских технологий, медицинских изделий, лекарственных препаратов, дезинфицирующих средств и их комбинаций при решении профессиональных задач.
знать: основные методы лабораторной диагностики инфекционных заболеваний; правила техники безопасности и работы в микробиологических лабораториях, с реактивами и приборами, лабораторными животными; основные методы асептики и антисептики; принципы этиотропной терапии, неспецифической и специфической профилактики инфекционных заболеваний. **уметь:** пользоваться биологическим оборудованием; соблюдать технику безопасности, работать с увеличительной техникой (микроскопами); проводить простейшие микробиологические исследования, проводить забор, транспортировку и хранение материала для микробиологических исследований; разрабатывать противоэпидемические мероприятия, выбирать рациональные варианты действий при выборе средств этиотропной терапии и специфической профилактики инфекционных заболеваний. **владеть:** навыками применения основных методов лабораторной диагностики инфекционных заболеваний (микроскопического, микробиологического, серологического), навыками разработки комплекса мероприятий по этиотропной терапии и профилактики инфекционных заболеваний.		
Оценка состояния здоровья	ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические и патологические состояния и процессы в организме человека на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях для решения профессиональных задач	ИД$_{ОПК-5}$.-3. Интерпретирует основные морфофункциональные индикаторы, маркирующие совокупность патологических и физиологических процессов.
знать: принципы систематики микробов, морфологию и физиологию микроорганизмов, их биологические и патогенные свойства, влияние на здоровье населения; особенности формирования процессов симбиоза организма человека с микробами, роль резидентной микрофлоры организма в развитии оппортунистических болезней; роль отдельных представителей микробного мира в этиологии и патогенезе основных инфекционных заболеваний человека; основные понятия в эпидемиологии и развитии инфекционного процесса. **уметь:** дифференцировать разные группы микроорганизмов по их основным свойствам; интерпретировать результаты наиболее распространённых методов лабораторной диагностики микроскопического, микробиологического, серологического; обосновывать с микробиологических позиций выбор материала для исследования при проведении диагностики инфекционных заболеваний. **владеть:** навыками интерпретации результатов методов диагностики инфекционных заболеваний.		

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		3
Контактная работа обучающихся с преподавателем	**74**	**74**
Аудиторные занятия (всего)	**72**	**72**
В том числе:		
Лекции (Л)	24	24
Практические занятия (ПЗ)	48	48
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Внеаудиторная работа (всего), в т.ч.:	2	2
Групповые, индивидуальные консультации	2	2
Индивидуальная работа с обучающимся	-	-
Самостоятельная работа (всего)	**36**	**36**
В том числе:		
Подготовка к практическому занятию. Изучение учебной и научной литературы. Работа с лекционным материалом.	36	36
Вид промежуточной аттестации:	**36, экзамен**	**36, экзамен**
Общая трудоемкость:		
часов **зачетных единиц**	**144** **4**	**144** **4**

4.2. Разделы дисциплины и виды учебной работы

Наименование раздела дисциплины и тем учебных занятий	Семестр	Виды учебной деятельности (в часах)	
		Л	ПЗ
Раздел 1. Общая медицинская микробиология			
Морфологические особенности и особенности метаболизма микробов как основы их систематики.	3	2	-
Микробиологическая лаборатория и основы бактериологической техники. Классификация микроорганизмов. Строение бактериальной клетки. Микроскопический метод исследования. Окраска мазков по способу Грама	3	-	4
Основы вирусологии. Вирусы бактерий	3	2	-
Микроскопический метод диагностики инфекционных болезней. Принципы микроскопической систематики прокариот. Дополнительные способы окраски для определения рода бактерий.	3	-	4
Основы экологической микробиологии. Нормальная	3	2	-

микрофлора тела человека. Понятие о дисбактериозе			
Учение об инфекционном процессе. Факторы патогенности микроорганизмов. Микробиологические основы химиотерапии. Принципы классификации химиотерапевтических препаратов	3	2	-
Микроскопический метод диагностики инфекционных болезней. Принципы микроскопической систематики эукариот	3	-	4
Микробиологический метод исследования. Способы культивирования и выделения чистых культур микробов на питательных средах и живых объектах. Культуральные свойства микробов. Биохимическая, патогенетическая и фагоидентификация чистых культур бактерий	3	-	4
Стерилизация. Дезинфекция. Асептика. Антисептика. Химиотерапия. Определение чувствительности бактерий к антибиотикам	3	-	4
Санитарная микробиология. Нормальная микрофлора тела человека. Понятие о дисбиозе	3	-	4
Раздел 2. Основы иммунологии			
Неспецифические факторы защиты организма человека. Иммунная система организма человека, структура и функции. Формы иммунного ответа.	3	2	-
Понятие об антигенах и антителах. Диагностические реакции иммунитета при индикации, идентификации возбудителей и серодиагностике инфекционных болезней. Основы современных методов диагностики: РИФ, ИФА, РИА». «Иммунотерапия и иммунопрофилактика инфекционных заболеваний. Иммунобиологические препараты	3	-	4
Иммунотерапия и иммунопрофилактика инфекционных заболеваний.	3	2	-
Раздел 3. Частная медицинская микробиология			
Общая характеристика кокковых бактерий. Микробиологические и эпидемиологические аспекты проблемы гнойно-воспалительных бактериальных инфекций.	3	2	-
Общая характеристика энтеробактерий. Микробиологические и эпидемиологические аспекты кишечных инфекций	3	2	-
Стафилококковая инфекция. Стрептококковая инфекция. Менингококковая инфекция. Гонорея. Дифтерия. Туберкулез	3	-	4
Микробиологические аспекты проблемы анаэробных бактериальных инфекций	3	2	-
Патогенные энтеробактерии. Колиинфекция. Сальмонеллезная инфекция. Дизентерия. Иерсиниозы. Извитые патогенные бактерии: холера	3	-	4
Основные представители патогенных грибов и простейших. Актуальные проблемы частной микологии и протозоологии	3	2	-
Грибковые инфекции:дерматомикозы, кандидоз. Спирохетозы:сифилис, возвратный тиф, лептоспироз. Патогенные риккетсии,хламидии, микоплазмы	3	-	4
Раздел 4. Частная медицинская вирусология			

Актуальные проблемы вирусных инфекций. Вирусы гриппа.	3	2	-
Актуальные проблемы трансфузионных вирусных инфекций. Вирусные гепатиты. Понятие о латентных и медленных вирусных инфекций. ВИЧ инфекция	3	2	-
Вирусные инфекции: ОРВИ, грипп, корь, герпетическая инфекция.Нейровирусные и энтеровирусные инфекции (клещевой энцефалит, бешенство,полиомиелит)	3	-	4
Вирусные гепатиты. Оппортунистические инфекции. ВИЧ – инфекция. Внутрибольничные инфекции: возбудители, эпидемиология, профилактика	3	-	4
Итого за семестр:	**3**	**24**	**48**
Итого по дисциплине:		**24**	**48**

4.3. Самостоятельная работа обучающегося по дисциплине

Наименование разделов дисциплины и видов самостоятельной работы	Трудоемкость, часов
Раздел 1. Общая медицинская микробиология	
Подготовка к практическому занятию. Изучение учебной и научной литературы. Работа с лекционным материалом.	12
Раздел 2. Основы иммунологии	
Подготовка к практическому занятию. Изучение учебной и научной литературы. Работа с лекционным материалом.	6
Раздел 3. Частная медицинская микробиология	
Подготовка к практическому занятию. Изучение учебной и научной литературы. Работа с лекционным материалом.	12
Раздел 4. Частная медицинская вирусология	
Подготовка к практическому занятию. Изучение учебной и научной литературы. Работа с лекционным материалом.	6
Итого:	36

4.4. Тематика курсовых проектов (работ)

Выполнение курсовых работ (проектов) работ не предусмотрено.

4.5. Тематика реферативных работ

Выполнение реферативных работ не предусмотрено.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ)

Фонд оценочных средств разрабатывается в форме самостоятельного документа (в составе УМКД).

5.1. Формы оценочных средств для проведения текущего и рубежного контроля

Наименование разделов дисциплины и тем учебных занятий	Формы контроля	
	Текущего	Рубежного
Раздел 1. Общая медицинская микробиология		
Микробиологическая лаборатория и основы бактериологической техники. Классификация микроорганизмов. Строение бактериальной клетки. Микроскопический метод исследования. Окраска мазков по способу Грама.	Устный опрос; Тестирование	
Микроскопический метод диагностики инфекционных болезней. Принципы микроскопической систематики прокариот. Дополнительные способы окраски для определения рода бактерий.	Устный опрос; Решение задач	
Микроскопический метод диагностики инфекционных болезней. Принципы микроскопической систематики эукариот.	Устный опрос; Тестирование	Контрольная работа
Микробиологический метод исследования. Способы культивирования и выделения чистых культур микробов на питательных средах и живых объектах. Культуральные свойства микробов. Биохимическая, патогенетическая и фагоидентификация чистых культур бактерий.	Устный опрос; Решение задач	
Стерилизация. Дезинфекция. Асептика. Антисептика. Химиотерапия. Определение чувствительности бактерий к антибиотикам.	Устный опрос; Тестирование	Контрольная работа
Санитарная микробиология. Нормальная микрофлора тела человека. Понятие о дисбиозе.	Устный опрос; Тестирование; Решение задач	
Раздел 2. Основы иммунологии		
Понятие об антигенах и антителах. Диагностические реакции иммунитета при индикации, идентификации возбудителей и серодиагностике инфекционных болезней. Основы современных методов диагностики: РИФ, ИФА, РИА». «Иммунотерапия и иммунопрофилактика инфекционных заболеваний. Иммунобиологическиепрепараты.	Устный опрос; Тестирование; Решение задач	
Раздел 3. Частная медицинская микробиология		
Стафилококковая инфекция. Стрептококковая инфекция. Менингококковая инфекция. Гонорея. Дифтерия. Туберкулез.	Устный опрос; Тестирование; Решение ситуационных задач	
Патогенные энтеробактерии. Колиинфекция. Сальмонеллезная инфекция. Дизентерия. Иерсиниозы. Извитые патогенные бактерии: холера.	Устный опрос; Тестирование	Кейс-задачи
Грибковые инфекции: дерматомикозы, кандидоз. Спирохетозы: сифилис, возвратный тиф, лептоспироз. Патогенные риккетсии,хламидии, микоплазмы.	Устный опрос; Тестирование; Решение ситуационных задач	
Раздел 4. Частная медицинская вирусология		

Вирусные инфекции: ОРВИ, грипп, корь, герпетическая инфекция.Нейровирусные и энтеровирусные инфекции (клещевой энцефалит, бешенство,полиомиелит).	Устный опрос; Тестирование	
Вирусные гепатиты. Оппортунистические инфекции. ВИЧ – инфекция. Внутрибольничныеинфекции: возбудители, эпидемиология, профилактика.	Устный опрос; Тестирование	Кейс-задачи

Примеры оценочных средств рубежного контроля успеваемости

Форма рубежного контроля	Контрольно-оценочное средство
Контрольная работа	**Раздел 1. Общая медицинская микробиология.** Вариант №1. **Грибы** эукариоты, близкие по клеточной структуре растительным организмам, отличаются от высших растений отсутствием хлорофилла и особенностями строения клеточной стенки. Чаще всего грибы являются сапрофитическими микроорганизмами и вызывают у человека патологический процесс только при резком нарушении реактивности организма. Грибы обладают аэробным дыханием, местом их обитания в природе является поверхность растений, почва. А) Какие процессы преобладают у данной группы микроорганизмов – катаболические или анаболические? Обоснуйте ответ. Б) К какой группе данные микроорганизмы относятся по особенностям энергетического обмена? Обоснуйте ответ. В) К какой группе данные микроорганизмы относятся по особенностям конструктивного обмена? Обоснуйте ответ. Г) Какими основными способами могут поступать питательные вещества внутрь клетки у данного микроорганизма? Обоснуйте ответ. Д) К какой группе относятся данные микроорганизмы по принципу температурного оптимума? Обоснуйте ответ. Е) Велика ли скорость размножения этих микроорганизмов по сравнению с бактериями? Обоснуйте ответ. Ж) Какой принцип лежит в основе классификации данной группы микроорганизмов, какими способами микроскопического исследования можно обнаружить и определить класс данного микроба? З) Могут ли данные микроорганизмы быть внутриклеточными паразитами? Обоснуйте ответ. Если да, то на каких объектах их тогда культивировать? И) Можно ли, определив набор экзоферментов этих микроорганизмов определить их вид? Обоснуйте ответ. *Краткие ответы* А) анаболические (сродство к растительным организмам) Б) хемотрофы (у грибов нет фотосинтеза) В) гетеротрофы (у грибов нет неорганического источника химических элементов биосинтеза) Г) простая диффузия, активный транспорт (есть клеточная стенка) Д) психрофилы (живут в природных объектах)

	Е) меньшая (эукариоты) Ж) наличие определенных органоидов движения или их отсутствие, размеры, наличие ядра; нативная микроскопия, применение окраски по Романовскому З) Нет (не свойственно внутриклеточное паразитирование) И) Да (есть клеточная стенка – есть экзоферменты) **Система оценивания: пятибалльная.** **Шкала и критерии оценивания: процент правильных ответов трансформируется в оценку.** «Отлично»: 91-100% правильных ответов с объяснением «Хорошо»: 75-90% правильных ответов с объяснением «Удовлетворительно»: 60-74% правильных ответов с объяснением или более 50% правильных ответов без объяснения «Не удовлетворительно»: менее 50% правильных ответов
Кейс-задача	**Раздел 3. Частная медицинская микробиология.** **Задача.** В бактериологическую лабораторию инфекционного отделения был доставлен клинический материал – промывные воды желудка и фекалии, взятый у трех членов одной семьи с диагнозом “Острый гастроэнтерит”, а также кусочки жареной курицы, которую они употребляли накануне. Заболевание началось остро, появились такие симптомы как тошнота и рвота, жидкий стул, отмечалось повышение температуры. Из материала была выделена чистая культура микроорганизма, который дал на висмут-сульфитном агаре рост, представленный на фото (фото прилагается). 1. Назовите микроорганизмы семейства энтеробактерий, которые могли вызвать данное заболевание. 2. Назовите микроорганизмы, с которыми необходимо дифференцировать выделенную бактерию. 3. Опишите эпидемиологические особенности инфекции, механизм, путь и факторы передачи возбудителя. 4. Опишите патогенетические, антигенные и биохимические особенности данного микроорганизма. 5. Опишите цель исследования и этапы бактериологического анализа проб, поступивших в лабораторию при подозрении на сальмонеллезную этиологию этой токсикоинфекции. 6. Предложите лечение и меры профилактики. **Эталоны ответа не предусмотрены, поскольку конкретизация ответа не возможна.** **Система оценивания: пятибалльная.** **Шкала и критерии оценивания.** **«отлично»** – если при решении задачи стартовые условия задачи учтены в полном объеме и логически проработаны, ситуационные риски и последствия подробно проанализированы, представлены

	конкретные перспективы развития ситуации, решение задачи представляет собой логически выстроенный алгоритм, задача решена оригинально, основана на нестандартном подходе применительно к данной ситуации, решение задачи применимо в прикладном плане и привлекает ресурсы из различных дисциплин, сфер науки и практики. **«хорошо»** - если при решении задачи стартовые условия задачи учтены в полном объеме и логически проработаны, ситуационные риски и последствия подробно проанализированы, представлены конкретные перспективы развития ситуации, решение задачи представляет собой логически выстроенный алгоритм, в решении задачи присутствуют творческие элементы, решение потенциально применимо в прикладном плане. **«удовлетворительно»** – если стартовые условия задачи учтены частично, риски и последствия принимаемых решений представлены без анализа, логическая последовательность в решении задачи представлена не явно, задача решена без творческого элемента, решение потенциально применимо в прикладном плане. **«неудовлетворительно»** – если решение не соответствует условиям задачи, риски и последствия принимаемых решений не обсуждаются, отсутствует логичность в решении задачи, решение практически не применимо.

Примеры оценочных средств текущего контроля успеваемости

Форма текущего контроля	**Контрольно-оценочное средство**
Устный опрос	**Раздел 1. Общая медицинская микробиология.** **Примеры вопросов для устного опроса** 1.Назовите постоянные и непостоянные структуры бактериальной клетки с перечислением выполняемых ими функций. 2.Перечислите различия в строении клеточной стенки грамположительных и грамотрицательных бактерий. 3.Дайте определение понятию «род», назовите свойства бактерий, имеющих значение в определении их родовой принадлежности. 4.Назовите морфологические особенности бактерий, позволяющие определить их родовую принадлежность микроскопическим методом. 5.Назовите и охарактеризуйте дополнительные способы окрасок для определения рода бактерий. **Система оценивания: пятибалльная.** **Шкала и критерии оценивания.** **«отлично»** – если дан развернутый ответ с объяснением, определения даны верно, правильно отражена суть каждого определения, метода, приведены примеры.

	«хорошо» - если определения даны верно, но кратко, не приведены подробные описания методик, необходимые перечисления приведены не полностью. **«удовлетворительно»** – если дан краткий ответ, допущены неточности в определениях, не искажающие суть понятий, отсутствуют объяснения и примеры. **«неудовлетворительно»** – если определения даны неверно, отсутствуют знания по сути метода или отказ от ответа.
Тестирование	**Раздел 1. Общая медицинская микробиология.** **1.Закончите предложение:** «В основе определения принадлежности микроорганизма к царству эукариот ведущее значение придают…» (наличию ядра) **2.Сгруппируйте буквы и цифры:** А) Простейшие 1) Актиномицеты Б) Грам+ прокариоты 2) Боррелии В) Грибы 3) Нейссерии Г) Грам - прокариоты 4) Бациллы 5) Мукор 6) Риккетсии 7) Токсоплазма Эталон ответа: А - 7, Б – 1,4, В – 5, Г – 2,3,6 **3.Заполните пропуски:** А) «К характерным признакам группы актиномицетов относятся …… расположенный мицелий, образование спор с функцией …… , наличие …… способа спорообразования, строение клеточной стенки по типу грам…… микроорганизмов». Б) «К характерным признакам группы спирохет относятся ……форма, свойство …… за счет осевой нити, образование …… в неблагоприятных условиях. В) «К характерным признакам патогенных простейших относятся зависимость …… от условий обитания, …… клеточной стенки, …… в неблагоприятных условиях, наличие определенных …… как принцип классификации». Г) « К характерным признакам группы грибов относятся наличие …… разновидностей морфологического строения, образование спор с функцией ……, обязательное наличие ……в составе оболочки грибковой клетки. **4.Выберите правильный ответ:** Лейшмании в качестве органоида движения имеют: А. жгутики * Б. псевдоподии В. реснички Г. не имеют органоидов движения вообще

	Система оценивания: пятибалльная. **Шкала и критерии оценивания: процент правильных ответов трансформируется в оценку.** «Отлично»: 91-100% правильных ответов «Хорошо»: 75-90% «Удовлетворительно»: 60-74% «Не удовлетворительно»: 30-59%
Решение ситуационных задач	**Раздел 1. Общая медицинская микробиология.** **Задача №1.** В группе студентов медицинского университета у нескольких человек возникли симптомы назофарингита. Как определить возможную вирусную или бактериальную природу инфекционного процесса, учитывая особенности культивирования разных классов микроорганизмов? **Эталоны ответа не предусмотрены, поскольку конкретизация ответа не возможна.** **Система оценивания: пятибалльная.** **Шкала и критерии оценивания.** **«отлично»** – если задача решена верно, с использованием для решения знаний из других дисциплин, предложено несколько вариантов решения с аргументацией ответа. **«хорошо»** - если задача решена верно, с использованием знаний из других дисциплин, предложен один вариант решения. **«удовлетворительно»** – если задача решена верно, без аргументации ответа, без использования знаний из других дисциплин, предложен один вариант решения или задача решена частично. **«неудовлетворительно»** – если задача не решена, или решена с заведомо неверным ответом, исключающим возможность использования на практике. **Раздел 3. Частная медицинская микробиология.** **Задача №1.** В инфекционную больницу поступил больной 65 лет с предварительным диагнозом: «сыпной тиф». При осмотре обнаружена сыпь. Педикулеза нет. Из анамнеза выяснилось, что более 30 лет назад больной уже перенес сыпной тиф. О каком заболевании можно думать в данном случае? Какие методы диагностики необходимо применить для подтверждения или исключения этого заболевания? Как провести дифференциальную диагностику с другими риккетсиозами? **Система оценивания: пятибалльная.** **Шкала и критерии оценивания.** **«отлично»**– если задача решена верно, с творческим подходом использования знаний, с использованием для решения знаний из других дисциплин, предложено несколько вариантов решения в зависимости от предполагаемых промежуточных результатов.

	«хорошо» - если задача решена верно, без творческого подхода, с использованием знаний из других дисциплин, предложен один вариант решения. **«удовлетворительно»** – если задача решена верно, без творческого подхода, без использования знаний из других дисциплин, предложен один вариант решения или задача решена частично. **«неудовлетворительно»** – если задача не решена, или решена с заведомо неверным ответом, исключающим возможность использования на практике.

5.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Процедура проведения промежуточной аттестации:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Микробиология, вирусология, иммунология» проводится в форме экзамена. Экзамен проводится строго в соответствии с расписанием экзаменационной сессии. Экзамен проводится в форме собеседования по экзаменационному билету. Билет включает в себя три вопроса.

Перечень вопросов для подготовки к экзамену:

1. Общие морфологические и ультраструктурные признаки микроорганизмов, принадлежащих царству эукариот. Группы патогенных представителей этого царства, их основные отличия.
2. Общие морфологические и ультраструктурные признаки микроорганизмов, принадлежащих царству прокариот. Группы патогенных представителей этого царства, их основные отличия.
3. Классификация микроорганизмов. Отличительные особенности морфологии основных групп микробов.
4. Морфология бактерий. Принципы классификации бактерий. Значение окраски по Граму для определения родовой принадлежности бактерий.
5. Структура бактериальной клетки: оболочка, цитоплазма, нуклеоид, включения, жгутики, споры, капсула.
6. Морфология актиномицет и грибов.
7. Морфология спирохет и простейших.
8. Морфология риккетсий, хламидий, микоплазм.
9. Микроскопический метод диагностики. Микроскопия нативных и окрашенных препаратов. Простые и сложные методы окраски, их назначение.
10. Дыхание бактерий и его типы. Аэробы, облигатные и факультативные анаэробы.
11. Понятие о катаболизме и анаболизме. Способы поступления питательных веществ в микробную клетку.
12. Микробные ферменты, биохимическая активность бактерий. Использование ферментативной активности для идентификации микроорганизмов.
13. Бактериологический метод лабораторной диагностики, его содержание и назначение. Основные принципы выделения чистых культур бактерий.
14. Культивирование микробов на искусственных питательных средах. Назначение искусственных питательных сред: основные, элективные, дифференциально-диагностические среды, среды обогащения.
15. Методы определения родовой и видовой принадлежности микробов. Способы идентификации бактерий.

16. Морфология вирусов. Взаимодействие вирусов с клеткой, особенности размножения вирусов.
17. Вирусологический метод исследования. Особенности выделения чистых культур вирусов, способы их индикации и идентификации.
18. Бактериофаги, их свойства. Лечебные и диагностические бактериофаги. Фагоидентификация, фагоиндикация.
19. Определение понятий «асептика», «стерилизация». Методы стерилизации (аппаратура, режимы, степень эффективности, контроль эффективности).
20. Действие физических факторов на микроорганизмы. Температурные критерии жизнедеятельности микробов.
21. Действие химических факторов на бактерии. Дезинфекция. Антисептика. Дезинфицирующие вещества, механизм антимикробного действия.
22. Классификация антибиотиков по происхождению. Механизм и спектр действия антибиотиков, основные группы.
23. Химиотерапия, группы химиотерапевтических веществ, механизм их действия.

24. Микрофлора воздуха. Санитарно-микробиологическое исследование воздуха. Санитарно-показательные микроорганизмы воздуха.
25. Методы санитарно-микробиологического исследования воды и почвы. Санитарно-показательные микроорганизмы воды и почвы.
26. Нормальная микрофлора тела человека и ее значение.
27. Дисбактериоз. Причины. Стадии развития. Принципы лабораторной диагностики и специфической терапии.
28. Определение и сущность понятия «инфекция». Микробное носительство, аутоинфекция, смешанная инфекция, реинфекция, рецидив. Понятие о внутрибольничной инфекции.
29. Определение понятий «биосфера» и «биоценоз». Характер взаимоотношений микробов в природе и их взаимодействия с организмом человека: симбиоз, метабиоз, саттелизм, синергизм, антагонизм, мутуализм, комменсализм, паразитизм,
30. Определение и сущность понятий «патогенность» и «вирулентность». Факторы патогенности микроорганизмов: токсины, ферменты агрессии, капсулообразование, факторы адгезии.
31. Бактериальные экзо- и эндотоксины, и их свойства.
32. Источники инфекции. Антропонозы, зоонозы. Эндогенные и экзогенные инфекции. Эпидемия, пандемия.
33. Факторы и пути передачи возбудителей инфекционных заболеваний.
34. Входные ворота инфекции. Пути распространения возбудителей и их токсинов в организме человека. Бактеремия, токсинемия, сепсис.
35. Основные признаки инфекционного процесса. Стадии развития инфекционного процесса: инкубационный период, продрома, период клинических проявлений, выздоровление.
36. Формы инфекционного процесса: острый, хронический, латентный. Носительство патогенных микроорганизмов.
37. Определение и сущность понятия «иммунитет». Основные формы специфического иммунного ответа. Клеточный и гуморальный иммунный ответ.
38. Центральные и периферические органы иммунной системы. Т-лимфоциты, В-лимфоциты, их роль в иммунном ответе.
39. Фагоцитоз. Стадии фагоцитоза. Незавершенный фагоцитоз.
40. Неспецифические факторы противомикробной защиты: первичные и вторичные барьеры.
41. Диагностические серологические реакции и основные направления их практического применения.

42. Сероидентификация и сероиндикация микроорганизмов. Диагностические сыворотки, их получение и применение в серологических реакциях.
43. Серодиагностика инфекционных заболеваний. Диагностикумы, микробные антигены.
44. Вакцины живые, убитые, химические, анатоксины. Особенности применения.
45. Учение об искусственном иммунитете. Препараты для создания активного и пассивного искусственного иммунитета.
46. Лечебно-профилактические сыворотки и иммуноглобулины. Способы их получения. Сущность и определение понятий «серотерапия» и «серопрофилактика».
47. Методы лабораторной диагностики инфекционных заболеваний. Принципы специфической профилактики и лечения инфекционных заболеваний.
48. Принципы лечения инфекционных заболеваний. Химиотерапия, серотерапия, интерферонотерапия, фаготерапия, вакцинотерапия.
49. Принципы профилактики инфекционных заболеваний. Плановая и экстренная профилактика.
50. Кокки. Принципы деления на роды. Основные роды патогенных кокков. Различие в строении клеточной стенки фирмикутных и грациликутных кокков.
51. Стафилококки. Факторы патогенности стафилококков. Заболевания, вызываемые ими. Препараты для специфической терапии и профилактики.
52. Стрептококки, их классификация. Стрептококковые заболевания. Препараты для терапии и профилактики.
53. Менингококки. Менингококковая инфекция. Особенности эпидемиологии. Препараты для специфической терапии и профилактики.
54. Микробиология гонококковой инфекции. Препараты для специфической терапии.
55. Зоонозные инфекции. Возбудители бруцеллеза, туляремии, сибирской язвы. Особенности эпидемиологии и клиники. Препараты для специфической терапии и профилактики.
56. Энтеробактерии. Общая характеристика. Основные роды патогенных энтеробактерий, их роль в патологии.
57. Энтеробактерии. Патогенные иерсинии. Возбудитель чумы. Особенности эпидемиологии и клинические формы чумы. Препараты для специфической терапии и профилактики.
58. Энтеробактерии. Эшерихиозы. Роль кишечной палочки в патологии.
59. Энтеробактерии. Патогенные сальмонеллы. Особенности эпидемиологии и клиники. Препараты для специфической терапии и профилактики.
60. Энтеробактерии. Возбудители дизентерии. Особенности эпидемиологии и клиники. Препараты для специфической терапии и профилактики.
61. Извитые бактерии. Основные роды патогенных извитых бактерий. Возбудители холеры. Особенности эпидемиологии и клиники. Препараты для специфической терапии и профилактики.
62. Клостридии. Положение в классификации бактерий. Отличительные особенности. Возбудители газовой гангрены. Особенности эпидемиологии и клиники. Препараты для специфической терапии и профилактики.
63. Клостридии. Положение в классификации бактерий. Отличительные особенности. Возбудитель столбняка. Особенности эпидемиологии и клиники. Препараты для специфической терапии и профилактики.
64. Клостридии. Положение в классификации бактерий. Отличительные особенности. Возбудитель ботулизма. Особенности эпидемиологии и клиники. Препараты для специфической терапии.
65. Коринебактерии. Положение в классификации бактерий. Отличительные особенности. Возбудитель дифтерии. Дифтерийный токсин. Особенности эпидемиологии и клиники. Препараты для специфической терапии и профилактики.

66. Микобактерии. Положение в классификации бактерий. Отличительные особенности. Возбудители туберкулеза. Туберкулин и применение аллергических проб в диагностике.
67. Патогенные грибы. Возбудители дерматомикозов, кандидоза. Условия возникновения микозов. Препараты для лечения грибковых заболеваний.
68. Патогенные спирохеты – возбудители сифилиса, возвратного тифа, лептоспироза. Серологическая диагностика сифилиса. Препараты для лечения и профилактики спирохетозов.
69. Микробиология острых респираторных вирусных инфекций. Возбудители, их характеристика. Принципы диагностики, лечения и профилактики.
70. Возбудитель гриппа. Серологические типы. Особенности эпидемиологии и клиники. Препараты для лечения и профилактики.
71. Микробиология нейровирусных инфекций. Возбудители бешенства, клещевого энцефалита. Особенности эпидемиологии и клиники. Принципы диагностики, лечения и профилактики.
72. Микробиология энтеровирусных инфекций. Возбудители полиомиелита. Особенности эпидемиологии и клиники. Принципы диагностики, лечения и профилактики.
73. Микробиология трансфузионных вирусных инфекций. Возбудители вирусных гепатитов. Особенности эпидемиологии и клиники. Принципы диагностики, лечения и профилактики.
74. ВИЧ-инфекция. Особенности эпидемиологии и клиники. Принципы диагностики, лечения и профилактики.
75. Возбудители внутрибольничных инфекций, особенности эпидемиологии и клиники, принципы диагностики, лечения и профилактики.

Пример экзаменационного билета:

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России)
Кафедра общей и клинической микробиологии, иммунологии и аллергологии

Экзаменационный билет № 0

1. Морфология бактерий. Принципы классификации бактерий. Значение окраски по Граму для определения родовой принадлежности бактерий.
2. Учение об искусственном иммунитете. Препараты для создания активного и пассивного искусственного иммунитета.
3. Менингококки. Менингококковая инфекция. Особенности эпидемиологии. Препараты для специфической терапии и профилактики.

Семестр	**Шкала оценивания**			
	«неудовлетворительно»	**«удовлетворительно»**	**«хорошо»**	**«отлично»**
		знать		
3	Студент не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале	Студент усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет пробелы в усвоении материала, не	Студент способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале.	Студент самостоятельно выделяет главные положения в изученном материале

	дисциплины. Не знает принципов основных методов лабораторной диагностики инфекционных заболеваний; основных понятий эпидемиологии, этиологии и патогенеза инфекционных заболеваний человека; методов асептики и антисептики; принципов этиотропной терапии, неспецифической и специфической профилактики инфекционных заболеваний.	препятствующие дальнейшему усвоению учебного материала. Имеет несистематизированные знания методов лабораторной диагностики инфекционных заболеваний; основных понятий эпидемиологии, этиологии и патогенеза инфекционных заболеваний человека; методов асептики и антисептики; принципов этиотропной терапии, неспецифической и специфической профилактики инфекционных заболеваний.	Знает суть основных методов лабораторной диагностики инфекционных заболеваний; основные понятия эпидемиологии, этиологии и патогенеза инфекционных заболеваний человека; принципы асептики и антисептики; основные принципы этиотропной терапии, неспецифической и специфической профилактики инфекционных заболеваний.	и способен дать краткую характеристику основным идеям проработанного материала дисциплины. Показывает глубокое знание и понимание эпидемиологии, этиологии и патогенеза инфекционных заболеваний человека. Знает основные методы лабораторной диагностики инфекционных заболеваний, основные принципы этиотропной терапии, неспецифической и специфической профилактики инфекционных заболеваний.
уметь				
3	Студент не умеет выполнять работу в асептических условиях, дезинфицировать и стерилизовать инструменты, рабочее место; -приготовить и окрасить микропрепараты простыми методами и по Граму, микроскопировать с помощью иммерсионной системы; -выделять чистую культуру микроорганизмов (делать посевы, идентифицировать чистую культуру); -интерпретировать результаты основных методов лабораторной диагностики; - давать пояснения по применению иммунобиологических препаратов; - определить чувствительность бактерий к антибиотикам.	Студент испытывает затруднения при, дезинфекции и стерилизации инструментов, рабочего места; -приготовлении и окрашивании микропрепаратов простыми методами и по Граму, микроскопировании с помощью иммерсионной системы; -выделении чистой культуры микроорганизмов и ее идентификации; -интерпретации результатов основных методов лабораторной диагностики; Студент непоследовательно и не систематизировано дает пояснения по применению иммунобиологических препаратов; определению чувствительности бактерий к антибиотикам.	Студент умеет самостоятельно выполнять работу в асептических условиях, дезинфицировать и стерилизовать инструменты, рабочее место; -приготовить и окрасить микропрепараты простыми методами и по Граму, микроскопировать с помощью иммерсионной системы; -выделять чистую культуру микроорганизмов (делать посевы, идентифицировать чистую культуру); Студент умеет интерпретировать результаты основных методов лабораторной диагностики; - давать пояснения по применению иммунобиологических препаратов; - определять чувствительность	Студент умеет последовательно и самостоятельно выполнять работу в асептических условиях, умеет дезинфицировать и стерилизовать инструменты, рабочее место; -приготовить и окрасить микропрепараты простыми методами и по Граму, микроскопировать с помощью иммерсионной системы; -выделять чистую культуру микроорганизмов (делать посевы, идентифицировать чистую культуру); -интерпретировать результаты основных методов лабораторной диагностики; - давать пояснения по применению иммунобиологических препаратов; - определять чувствительность

			бактерий к антибиотикам.	бактерий к антибиотикам.
владеть				
3	Студент не владеет навыками проведения иммерсионной микроскопии микропрепаратов и выделения и идентификации чистой культуры микроорганизмов; -санитарно-просветительской работы; -разработки комплекса мероприятий по этиотропной терапии и профилактики инфекционных заболеваний.	Студент владеет основными навыками проведения иммерсионной микроскопии микропрепаратов Студент в основном способен самостоятельно проводить санитарно-просветительскую работу; Студент в основном владеет навыком разработки основных мероприятий по этиотропной терапии и профилактике инфекционных заболеваний. .	Студент владеет знаниями всего изученного программного материала, материал излагает последовательно, но допускает незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала. Студент способен самостоятельно выделять главные моменты при проведении иммерсионной микроскопии микропрепаратов. выделении и идентификации чистой культуры микроорганизмов; -проведении санитарно-просветительской работы; -разработке комплекса мероприятий по этиотропной терапии и профилактике инфекционных заболеваний.	Студент самостоятельно выделяет главные положения в изученном материале и способен дать характеристику основным идеям проработанного материала. Студент владеет навыками проведения иммерсионной микроскопии микропрепаратов, выделения и идентификации чистой культуры микроорганизмов - проведения санитарно-просветительской работы; -разработки комплекса мероприятий по этиотропной терапии и профилактике инфекционных заболеваний. Студент показывает глубокое и полное владение всем объемом изучаемой дисциплины в части микробиологии, вирусологии и иммунологии.

6.УЧЕБНО – МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Пивоваров Ю.П. Гигиена и экология человека [Текст] : учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования / Ю. П. Пивоваров, В. В. Королик, Л. Г. Подунова ; под редакцией Ю. П. Пивоварова. - 7-е изд., стер. - Москва : Академия, 2019. - 398, [1] с. : ил., табл.; 22 см. - (Профессиональное образование. Здравоохранение).; ISBN 978-5-4468-7525-2
2. Карелин, А. О. Гигиена : учебник для вузов / А. О. Карелин, Г. А. Александрова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 472 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14323-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/543038.
3. Мельниченко, П. И. Общая гигиена, социально-гигиенический мониторинг.

Руководство к практическим занятиям : учебное пособие / П. И. Мельниченко, В. И. Архангельский, Н. А. Ермакова и др. ; под ред. П. И. Мельниченко. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 160 с. - ISBN 978-5-9704-5670-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970456705.html

6.2. Дополнительная литература

1. Дементьев, А. А. Общая гигиена. В 2-х ч. Ч. 1 : учебное пособие для самостоятельной внеаудиторной подготовки обучающихся по специальности Медико-профилактическое дело / А. А. Дементьев, А. А. Ляпкало, В. Н. Рябчиков и др. - Рязань : ООП УИТТиОП, 2021. - 303 с. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/20220430-08.html
2. Митрохин, О. В. Общая гигиена. Руководство к практическим занятиям / О. В. Митрохин, В. И. Архангельский, Н. А. Ермакова - Москва : ГЭОТАР-Медиа,2021 . - 168 с. - ISBN 978-5-9704-6546-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970465462.html
3. Попов, В. И. Гигиена питания и здоровье населения : учеб. пособие / В. И. Попов, Е. П. Мелихова, Т. Е. Фертикова и др. ; под ред. В. И. Попова. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2023. - 190 с. (Среднее медицинское образование) - ISBN 978-5-222-40047-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785222400470.htm
4. Королев, А. А. Гигиена питания. Руководство к практическим занятиям : учебное пособие / А. А. Королев, Е. И. Никитенко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2024. - 248 с. - ISBN 978-5-9704-8180-6, DOI: 10.33029/9704-8180-6-FHP-2024-1-248. - Электронная версия доступна на сайте ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970481806.html
5. Королев, А. А. Гигиена питания / А. А. Королев. - 2-е изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 576 с. - ISBN 978-5-9704-6256-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970462560.html
6. Кучма, В. Р Гигиена детей и подростков : руководство к практическим занятиям : учеб. пособие / под ред. В. Р. Кучмы. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 560 с. - ISBN 978-5-9704-7422-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970474228.htm
7. Косарев,В.В.Профессиональные болезни : учебное пособие / В. В. Косарев, С. А. Бабанов. - Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2021. - 251 с. - (Вузовский учебник). - ISBN 978-5-9558-0178-0 (Вузовский учебник). - ISBN 978-5-16-004490-3 (ИНФРА-М). - Текст : непосредственный
8. Оковитый,С.В. Работоспособность. Утомление. Коррекция : монография / С. В. Оковитый, Е. Б. Шустов, В. Ц. Болотова ; Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет. - Москва : КНОРУС, 2021. - 329 с. : ил. - ISBN 978-5-406-02538-3. - Текст : непосредственный.
9. Боев,В.М. Ксенобиальные факторы риска среды обитания и состояния здоровья населения / В. М. Боев. - Оренбург : Изд-во ОрГМУ, 2020. - 435 с. : ил. - ISBN 978-5-91924-094-5. - Текст : непосредственный
10. Физическое развитие детей и подростков школьного возраста : учебное пособие / М. Ю. Гаврюшин, О. В. Сазонова, Л. М. Бородина [и др.] ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Самарский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации. - Москва : Перо, 2019. - 83 с. : ил. - ISBN 978-5-00150-093-3. - Текст : непосредственный.

11. О безопасности продукции, предназначенной для детей и подростков: гигиенические требования к детской мебели, учебным пособиям : учебное пособие / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Самарский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации, Кафедра гигиены питания с курсом гигиены детей и подростков. - Самара : Издательско-полиграфический комплекс "Самарская губерния", 2019. - 79 с. : ил. - ISBN 978-5-906432-22-3. - Текст : непосредственный.

6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

1. Министерство здравоохранения Российской Федерации - https://minzdrav.gov.ru/
2. Национальные проекты «Здравоохранение» и «Демография» - https://minzdrav.gov.ru/poleznye-resursy/natsproektzdravoohranenie
3. Электронная библиотека: библиотека диссертаций: сайт / Российская государственная библиотека. – Москва: РГБ, 2003. – URL: http://diss.rsl.ru/?lang=ru
4. Правительство Российской Федерации: официальный сайт. – Москва. – Обновляется в течение суток. – URL: http://government.ru
5. Федеральная электронная медицинская библиотека - Москва. – Обновляется в течение суток. – URL: http://www.femb.ru/
6. Международная токсикологическая сеть- Москва. – Обновляется в течение суток. – URL: http://toxnet.nlm.nih.gov/
7. Федеральный центр информационно - образовательных ресурсов. - Москва. – Обновляется в течение суток. - URL: http://fcior.edu.ru/methods
8. Библиотечная система. -Москва. – Обновляется в течение суток. - URL: http://www.elibrery.ru
9. Центральная Научная Медицинская библиотека. - Москва. - Обновляется в течение суток. - URL: http://www.scsml.rssi.ru

6.4. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

1. MS Windows Версия 10 pro, Open License № V6731190, бессрочная
2. MS Office Standard, Версия 2019, Open License № V6731190, бессрочная
3. MS Acces 2016, Версия 2019, Open License № V6731190, бессрочная
4. Электронная информационно-образовательная среда (построена на основе системы управления обучением Moodle (Moodle - свободное программное обеспечение, распространяемое на условиях лицензии GNU GPL (https://docs.moodle. org/dev/License)
5. Антивирусная программа DoktorWeb.

6.5. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. ЭБС «Консультант студента» - https://www.studentlibrary.ru
2. ЭБС «Университетская библиотека online» - https://biblioclub.ru/
3. Национальная электронная библиотека - https://rusneb.ru/
4. ЭБС «Медицинская библиотека «MEDLIB.RU» - https://www.medlib.ru
5. Справочная правовая система «Консультант Плюс».

7. МАТЕРИАЛЬНО – ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

N п/п	Вид помещения	Наименование оборудования

1.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: лекционный зал	Специализированная учебная мебель, рабочее место преподавателя (стол, стул), учебная доска. Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран)
2.	Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель, рабочее место преподавателя (стол, стул), учебная доска, мультимедийная установка: компьютер, проектор. Биологические микроскопы, лабораторная посуда (пробирки, пипетки - градуированные, чашки Петри, наборы красителей и реактивов, питательные среды, агар-агар, предметные и покровные стекла, иммерсионное масло, бактериальные петли, шпатели.
3.	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Столы, стулья для обучающихся, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС СамГМУ.

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При преподавании дисциплины используются инновационные образовательные технологии:

- **проблемное обучение** (дискуссии, анализ ситуаций),
- **исследовательско-поисковые технологии** (учебное исследование: эксперимент, наблюдение).

9. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

Перечень дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины	РП актуализирована на заседании кафедры		
	Дата	Номер протокола заседания кафедры	Подпись заведующего кафедрой