

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Павлов Валентин Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 25.06.2025 14:11:01

Уникальный программный ключ:

a562210a8a161d1bc9a34c4a0a3e820ac76b9d73665849e6d6db2e5a4e71d6ee

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(ФГБОУ ВО БГМУ МИНЗДРАВА РОССИИ)

Кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

/В.Е. Изосимова

2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МИКРОБИОЛОГИЯ

Уровень образования

Высшее – *Специалитет*

Специальность

06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика

Квалификация

Биоинженер и биоинформатик

Форма обучения

Очная

Год начала подготовки: 2025

Уфа – 2025

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1) ФГОС ВО по специальности 06.05.01 – Биотехнология и биоинформатика, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «12 августа» 2020 № 973.

2) Профессиональный стандарт «Специалист в области клинической лабораторной диагностики», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «14» марта 2018 г. №145н;

3) Учебный план по специальности 06.05.01 – Биотехнология и биоинформатика, утвержденный Ученым советом ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России «29 апреля» 2025 г., протокол № 4.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена на заседании кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии от «5» марта 2025 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой  Гимранова И.А.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена УМС Центра инновационных образовательных программ от «26» марта 2025, протокол № 7.

Председатель УМС

Центра инновационных образовательных программ



/ Титова Т.Н.

Разработчики:

1. Гимранова Ирина Анатольевна, к.м.н., доцент, заведующий кафедрой фундаментальной и прикладной микробиологии

2. Хакимова Лилия Ралисовна, к.б.н., доцент кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии

3. Первушин Андрей Викторович, ассистент кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.	Пояснительная записка	4
1.1.	Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	4
2.	Требования к результатам освоения учебной дисциплины (модуля)	6
2.1.	Типы задач профессиональной деятельности	6
2.2.	Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и индекса трудовой функции	6
3.	Содержание рабочей программы	9
3.1.	Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы	9
3.2.	Перечень разделов учебной дисциплины и компетенций с указанием соотнесенных с ними тем разделов дисциплины (модуля)	9
3.3.	Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля	14
3.4.	Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля)	15
3.5.	Название тем практических занятий, в том числе практической подготовки, и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля)	16
3.6.	Лабораторный практикум	18
3.7.	Самостоятельная работа обучающегося	18
4.	Оценочные материалы для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)	19
4.1.	Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине (модулю). Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)	19
4.2.	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по учебной дисциплине (модулю), соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	23
5.	Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины (модуля)	26
5.1.	Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины (модуля)	26
5.2.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины (модуля)	27
6.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модулю)	27
6.1.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модулю)	27
6.2.	Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы	28
6.3.	Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	31

1. Пояснительная записка

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Микробиология» относится к обязательной части.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5, 6 семестрах.

Цели изучения дисциплины: формирование у обучающихся комплекса научных знаний по микробиологии, отработка практических навыков по микробиологическим методам исследования.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по учебной дисциплине (модулю)
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знать метод системного анализа, способы обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации.	Знать метод критического анализа и оценивать научные достижения в области микробиологии, системно подходит к решению задач
	УК-1.2. Уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществляет оценку адекватности информации о проблемной ситуации путём выявления диалектических и формальнологических противоречий в анализируемой информации.	Уметь получать и обобщать данные по научным проблемам микробиологии, анализирует последствия при решении задач
	УК-1.3. Владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; навыком выбора методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации.	Владеть методами исследования научных проблем в области микробиологии, используя адекватные методы для их оценки и решения
ОПК-1. Способен проводить наблюдения, описания, идентификацию и научную классификацию	ОПК-1.1. Знать способы проведения наблюдения, описания, идентификации и научной классификации организмов (прокариот, грибов, растений и животных).	Знать способы проведения наблюдения, описания, идентификации и научной классификации организмов в области микробиологии (прокариот, грибов, растений и животных).

организмов (прокариот, грибов, растений и животных)	ОПК-1.2. Уметь использовать способы проведения наблюдения, описания, идентификации и научной классификации организмов (прокариот, грибов, растений и животных).	Уметь применять знания в области микробиологии для описания, идентификации и научной классификации организмов (прокариот, грибов, растений и животных).
	ОПК-1.3. Владеть способами проведения наблюдения, описания, идентификации и научной классификации организмов (прокариот, грибов, растений и животных).	Владеть знаниями и навыками в области микробиологии для описания, идентификации и научной классификации организмов (прокариот, грибов, растений и животных).
ОПК-3. Способен проводить экспериментальную работу с организмами и клетками, использовать физико-химические методы исследования макромолекул, математические методы обработки результатов биологических исследований	ОПК-3.1. Знать способы проведения экспериментальной работы с организмами и клетками; использования физико- химических методов исследования макромолекул и математических методов обработки результатов биологических исследований.	Знать способы проведения экспериментальной работы с организмами и клетками; применения физико-химических методов исследования макромолекул и математических методов обработки результатов биологических исследований.
	ОПК-3.2. Уметь проводить экспериментальную работу с организмами и клетками; использовать физико- химические методы исследования макромолекул; использовать математические методы обработки результатов биологических исследований.	Уметь применять знания в области микробиологии для проведения экспериментальной работы с организмами и клетками; использования физико-химических методов исследования макромолекул и математических методов обработки результатов биологических исследований.
	ОПК-3.3. Владеть способами проведения экспериментальной работы с организмами и клетками; физико-химическими методами исследования макромолекул; математическими методами обработки результатов биологических исследований.	Владеть знаниями и навыками в области микробиологии для проведения экспериментальной работы с организмами и клетками; использования физико-химических методов исследования макромолекул и математических методов обработки результатов биологических исследований.

2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

2.1. Типы задач профессиональной деятельности

Задачи профессиональной деятельности, которые лежат в основе преподавания учебной дисциплины: научно-исследовательский.

2.2. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и индекса трудовой функции

Изучение учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих универсальных (УК) и общепрофессиональных (ОПК).

п/№	Номер/ индекс компетенции (или его части) и ее содержание	Номер индикатора компетенции (или его части) и его содержание	Индекс трудовой функции и ее содержание	Перечень практических навыков по овладению компетенцией	Оценочные средства
1	2	3	4	5	6
1.	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знать метод системного анализа, способы обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации. УК-1.2. Уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществляет оценку адекватности информации о проблемной ситуации путём выявления диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации. УК-1.3. Владеть методами поиска, сбора и	-	поиск необходимой научной информации; способность самоорганизации и самообразованию поиск необходимой научной информации; способность самоорганизации и самообразованию	контрольная работа, собеседование, тестирование, ситуационные задачи

		обработки, критического анализа и синтеза информации; навыком выбора методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации.			
2.	ОПК-1. Способен проводить наблюдения, описания, идентификацию и научную классификацию организмов (прокариот, грибов, растений и животных)	ОПК-1.1. Знать способы проведения наблюдения, описания, идентификации и научной классификации организмов (прокариот, грибов, растений и животных). ОПК-1.2. Уметь использовать способы проведения наблюдения, описания, идентификации и научной классификации организмов (прокариот, грибов, растений и животных). ОПК-1.3. Владеть способами проведения наблюдения, описания, идентификации и научной классификации организмов (прокариот, грибов, растений и животных).	-	демонстрация базовых представлений по зоологии беспозвоночных и хордовых, применение их на практике, критический анализ получаемой информации и представление результатов исследований.	контрольная работа, собеседование, тестирование, ситуационные задачи
3.	ОПК-3.	ОПК-3.1. Знает	-		контрольная

	Способен проводить экспериментальную работу с организмами и клетками, использовать физико-химические методы исследования макромолекул, математические методы обработки результатов биологических исследований	способы проведения экспериментальной работы с организмами и клетками; использования физико-химических методов исследования макромолекул и математических методов обработки результатов биологических исследований. ОПК-3.2. Умеет проводить экспериментальную работу с организмами и клетками; использовать физико-химические методы исследования макромолекул; использовать математические методы обработки результатов биологических исследований. ОПК-3.3. Владеет способами проведения экспериментальной работы с организмами и клетками; физико-химическими методами исследования макромолекул; математическими			работа, собеседование, тестирование, ситуационные задачи
--	--	---	--	--	---

		методами обработки результатов биологических исследований.			
--	--	--	--	--	--

3. Содержание рабочей программы

3.1 Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Вид учебной работы		Всего часов/ зачетных единиц	Семестры	
			1	2
			часов	часов
1		2	3	4
Контактная работа (всего), в том числе:		120/3,33	72	48
Лекции (Л)		36/1	24	12
Практические занятия	Практические занятия (ПЗ)	56/1,56	32	24
	Практическая подготовка	28/0,77	16	12
Семинары (С)				
Лабораторные работы (ЛР)				
Самостоятельная работа обучающегося, в том числе:		60/1,67	36	24
<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>		20/0,55	12	8
<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК)</i>		20/0,56	12	8
<i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК)</i>		20/0,56	12	8
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)			
	экзамен (Э)	36/1		36
ИТОГО: Общая трудоемкость	час.	216	108	108
	ЗЕТ	6	3	3

3.2. Перечень разделов учебной дисциплины и компетенций с указанием соотношенных с ними тем разделов дисциплины

№ п/п	№ компе тенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах (темы разделов)
1	УК-1 ОПК-1 ОПК-3	Введение. Предмет и задачи микробиологии. Этапы развития микробиологии. Систематика прокариот. Организация работы в лаборатории.	Предмет и задачи микробиологии, ее место и роль в современной биологии. Подразделение и основные направления развития микробиологии. Морфологический и физиологический этапы. Триада Коха. Теория биохимического единства жизни. Работы отечественных микробиологов. Микроорганизмы на службе человека. Перспективы развития микробиологии. Описание, номенклатура, классификация микроорганизмов. Критерии определения микроорганизмов. Современная классификация бактерий, основанная на

№ п/п	№ компе тенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах (темы разделов)
			нуклеотидной последовательности гена 16S рРНК. Характеристика основных групп прокариот по определителю Берджи. Устройство лаборатории. Понятия асептики, антисептики, стерильности. Подготовка рабочего места к микробиологическому исследованию. Приготовление растворов. Дезинфекция, предстерилизационная очистка, стерилизация посуды.
2	УК-1 ОПК-1 ОПК-3	Морфология прокариот. Основные методы микробиологических исследований. Культуральный метод исследования. Микроскопический метод исследования.	Мир микроорганизмов, общие признаки и разнообразие. Сравнительная организация эукариотических и прокариотических клеток микроорганизмов. Строение, химический состав и функции отдельных компонентов клеток. Слизистые слои, капсулы и чехлы. Клеточные стенки Грамположительных и Грамотрицательных бактерий; L-формы и микоплазмы. Поверхностные структуры и подвижность бактериальных клеток. Клеточная мембрана и внутриклеточные мембранные структуры. Ядерный аппарат, состав, организация и репликация. Рибосомы. Газовые вакуоли и другие органеллы бактерий; их значение. Запасные вещества и другие внутриклеточные включения. Световая микроскопия. Фазово-контрастная. Интерференционная микроскопия, люминисцентная микроскопия. Лазерная микроскопия. Электронная просвечивающая и сканирующая, атомно-силовая микроскопия. Классификация питательных сред. Приготовление жидких, полужидких, плотных питательных сред. Приготовление простых, сложных питательных сред. Техники первичного посева смывов, биоматериалов (по Гольду, по Дригальскому). Техники пересева культур микроорганизмов. Техники приготовления нативных мазков. Техники приготовления фиксированных препаратов-мазков, окрашенных простым методом (метиленовым синим), сложным методом (по Граму, по Бурри-Гинсу, по Циллю-Нильсону, по Ожешко, по Нейссеру).
3	УК-1 ОПК-1 ОПК-3	Метаболизм. Энергетические процессы. Биосинтетические процессы. Брожение. Дыхание. Фотосинтез. Исследование физиолого-биохимических свойств и механизмов антибиотикорезистенции	Общая характеристика энергетического метаболизма прокариот. Энергетические ресурсы. Конструктивный метаболизм. Биохимические основы и уровни регуляции метаболизма. Брожение. Типы жизни, основанные на субстратном фосфорилировании. Дыхание. Типы жизни, основанные на окислительном фосфорилировании. Цикл трикарбоновых кислот и его функции в клетке. Общая характеристика анаэробного дыхания. Общая характеристика фотосинтеза. Три типа фотосинтеза прокариот. Кислородный и бескислородный

№ п/п	№ компе тенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах (темы разделов)
		микроорганизмов.	фотосинтез. Фотосинтетические пигменты. Культуральные методы определения физиолого-биохимических свойств микроорганизмов. Физиолого-биохимические тесты (оксидазный, индольный, каталазный тесты). Тест-системы (пластины биохимические дифференцирующие). Лабораторные методы исследования антибиотикорезистентности (метод серийных разведений, диско-диффузионный метод, Е-тест).
4	УК-1 ОПК-1 ОПК-3	Введение в вирусологию. Структура и химический состав вирусов	История и методологические аспекты вирусологии. Д.И. Ивановский – основоположник вирусологии. Периоды развития вирусологии. Вклад российских ученых. Место вирусологии среди других медико-биологических наук. Природа вирусов. Гипотезы о происхождении вирусов. Вирусы – автономные генетические структуры. Роль вирусов в эволюции жизни на земле. Вирусы, отличия от клеточных форм жизни. Две формы существования вирусов: вирус покоящийся (вирусная частица) и внутриклеточный комплекс "вирус-клетка". Особенности химического состава вирусов. Структура вирусных частиц. Вирусы простые и сложные.
5	УК-1 ОПК-1 ОПК-3	Систематика вирусов. Стратегия вирусного генома и репродукция вирусов	Систематика вирусов. Современная классификация вирусов. Принципы классификации. Семейства и роды вирусов и определяющие их признаки. Стратегия вирусного генома. Реализация генетической информации у ДНК-содержащих вирусов. Реализация генетической информации у РНК-содержащих вирусов с позитивным и негативным геномом. Абортивная, продуктивная и интегративные формы взаимодействия. Бактериофаги, жизненный цикл.
6	УК-1 ОПК-1 ОПК-3	Физико-химические и биологические свойства вирусов	Физико-химические свойства вирусов. Биофизические свойства вирусов и субвирусных компонентов. Устойчивость вирусов к действию физических и химических агентов. Методы дезинфекции. Хранение и консервирование вирусов. Биологические свойства вирусов. Гемагглютинирующие, гемадсорбирующие и другие свойства. Размножение в культурах клеток, цитопатическое действие. Патогенность, вирулентность и их причины. Понятие биобезопасности.
7	УК-1 ОПК-1 ОПК-3	Микробиология бактериальных инфекций, вызываемых энтеробактериями	Систематика энтеробактерий. Таксономические группы. Классификация. Дифференциация энтеробактерий от других групп грамотрицательных бактерий. Антигенная структура. Физико-химическая характеристика. Иммунологическая

№ п/п	№ компе тенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах (темы разделов)
			характеристика. Общие антигенные детерминанты энтеробактерий. Характеристика плазмид энтеробактерий. Микробиология эшерихиозов. Микробиология шигеллезов. Микробиология сальмонеллезов. Брюшной тиф и паратифы. Микробиология иерсиниозов. Микробиология инфекций, вызываемых бактериями родов <i>Citrobacter</i>, <i>Klebsiella</i>, <i>Enterobacter</i>, <i>Serratia</i>, <i>Hafhia</i>; <i>Kluyvera</i>, <i>Cedecia</i>, <i>Pantoa</i>, <i>Ikenella</i>, <i>Leclercia</i>; <i>Proteus</i>, <i>Providencia</i>, <i>Morganella</i>, <i>Ervinia</i>, <i>Ewingella</i>; <i>Edwardsiella</i>, <i>Ranella</i>, <i>Tatumella</i>, <i>Mellerella</i>, <i>Leminorella</i>; <i>Obesumbacterium</i>, <i>Xenorhabdus</i>; <i>Butaxella</i>, <i>Arsenophonus</i>, <i>Budvicia</i>, <i>Pragia</i>. Классификация. Механизмы и пути передачи. Патогенез. Особенности лабораторной диагностики. Ускоренные методы дифференциации и идентификации энтеробактерий. Внутрибольничные инфекции, вызываемые энтеробактериями и оценка их этиологической значимости.
8	УК-1 ОПК-1 ОПК-3	Микробиология инфекций, вызываемых условно-патогенными микроорганизмами	Микробиология инфекций, вызываемых стафилококками. Микробиология инфекций, вызываемых стрептококками. Микробиология инфекций, вызываемых псевдомонадами. Микробиология инфекций, вызываемых грамотрицательными неферментирующими бактериями. Микробиология инфекций, вызываемых кампилобактериями и хеликобактериями. Микробиология инфекций, вызываемых представителями рода <i>Clostridium</i>. Микробиология инфекций, вызванных неспорообразующими анаэробами.
9	УК-1 ОПК-1 ОПК-3	Микробиология особо опасных инфекций	Режим работы с возбудителями особо опасных инфекций. Устройство бактериологической лаборатории. Средства индивидуальной и коллективной защиты. Вскрытие и заражение лабораторных животных. Порядок ликвидации аварий. Средства и методы текущей и заключительной дезинфекции. Возбудители холеры и других вибриогенных заболеваний. Возбудитель чумы. Характеристика и классификация <i>Yersinia</i>. Бактериологическая диагностика чумы. Возбудитель туляремии. Характеристика и классификация <i>Francisella</i>. Бактериологическая диагностика туляремии. Возбудители бруцеллеза. Характеристика и классификация <i>Brucella</i>. Бактериологическая диагностика бруцеллеза. Возбудитель сибирской язвы. Характеристика возбудителя. Бактериологическая диагностика сибирской язвы. Возбудитель сапа. Характеристика

№ п/п	№ компе тенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах (темы разделов)
			возбудителя сапа. Бактериологическая диагностика сапа. Возбудитель мелиоидоза. Характеристика возбудителя мелиоидоза. Бактериологическая диагностика мелиоидоза. Возбудители риккетсиозов. Характеристика и классификация <i>Rickettsia</i> . Антибиограммы возбудителей особо опасных инфекций и их использование в целях экстренной профилактики и лечения.
10	УК-1 ОПК-1 ОПК-3	Микробиология воздушно-капельных бактериальных инфекций	Микробиология дифтерии. Общая характеристика рода <i>Corynebacterium</i> . Микробиологическая диагностика дифтерии. Микробиология бордетеллез. Общая характеристика рода <i>Bordetella</i> . Микробиологическая диагностика коклюша, паракоклюша, бронхисептикоза и др. Микробиология менингококковой инфекции. Общая характеристика рода <i>Neisseria</i> . Микробиологическая диагностика менингококковой инфекции. Микробиология заболеваний, вызываемых микобактериями. Общая характеристика рода <i>Mycobacterium</i> . Микробиология возбудителя туберкулеза. Бактериология и принципы микробиологической диагностики микобактериозов. Микробиология инфекций, вызываемых гемофилами. Биологическая характеристика <i>Haemophilus</i> . Методы микробиологической диагностики легионеллез. Микробиология инфекций, вызываемых хламидиями. Принципы лабораторной диагностики хламидиозов. Микробиология инфекций, вызываемых микоплазмами. Микробиологическая характеристика <i>Mycoplasma</i> . Принципы микробиологической диагностики микоплазменной пневмонии.
11	УК-1 ОПК-1 ОПК-3	Микробиология спирохетозов, лептоспирозов и заболеваний, передающихся половым путем	Микробиология спирохетозов. Бактериология инфекций, вызываемых спирохетами. Биологическая характеристика вида <i>Borrelia recurrentis</i> и других боррелий. Принципы микробиологической диагностики возвратного тифа и других боррелиозов. Микробиология лептоспирозов. Бактериология инфекций, вызываемых лептоспирами. Микробиология сифилиса. Биологическая характеристика <i>T.pallidum</i> . Микробиология инфекций, вызываемых <i>Haemophilus ducreyi</i> . Принципы микробиологической диагностики мягкого шанкра. Микробиология гонококковой инфекции. Биологическая характеристика <i>N.gonorrhoeae</i> . Методы культуральной диагностики гонореи. Микробиология инфекций, вызываемых хламидиями. Принципы лабораторной диагностики

№ п/п	№ компе тенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах (темы разделов)
			хламидиозов.

3.3. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	СРО	всего	
1	5	Введение. Предмет и задачи микробиологии. Этапы развития микробиологии. Систематика прокариот. Организация работы в лаборатории.	4	8	6	18	контрольная работа, письменное тестирование, собеседование по ситуационным задачам
2	5	Морфология прокариот. Основные методы микробиологических исследований. Культуральный метод исследования. Микроскопический метод исследования.	4	8	6	18	контрольная работа, письменное тестирование, собеседование по ситуационным задачам
3	5	Метаболизм. Энергетические процессы. Биосинтетические процессы. Брожение. Дыхание. Фотосинтез. Исследование физиолого-биохимических свойств и механизмов антибиотикорезистенции микроорганизмов.	4	8	6	18	контрольная работа, письменное тестирование, собеседование по ситуационным задачам
4	5	Введение в вирусологию. Структура и химический состав вирусов	4	8	6	18	письменное тестирование, коллоквиум
5	5	Стратегия вирусного генома и репродукция вирусов	4	8	6	18	письменное тестирование, коллоквиум
6	5	Физико-химические и биологические свойства вирусов	4	8	6	18	письменное тестирование, коллоквиум

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	СРО	всего	
7	6	Микробиология бактериальных инфекций, вызываемых энтеробактериями	2	7	4	13	контрольная работа, письменное тестирование, собеседование по ситуационным задачам
8	6	Микробиология инфекций, вызываемых условно-патогенными микроорганизмами	4	8	8	20	контрольная работа, письменное тестирование, собеседование по ситуационным задачам
9	6	Микробиология особо опасных инфекций	2	7	4	13	письменное тестирование, коллоквиум
10	6	Микробиология воздушно-капельных бактериальных инфекций	2	7	4	13	письменное тестирование, коллоквиум
11	6	Микробиология спирохетозов, лептоспирозов и заболеваний, передающихся половым путем	2	7	4	13	контрольная работа, письменное тестирование, собеседование по ситуационным задачам
12	6	Экзамен				36	Итоговое тестирование, аттестация по практическим навыкам ,собеседование
		ИТОГО:	36	84	60	216	

3.4. Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля).

№ п/п	Название тем лекций учебной дисциплины (модуля)	Семестр
		IV
1	2	3
1	Введение. Предмет и задачи микробиологии. Этапы развития микробиологии. Систематика прокариот.	4
2	Морфология прокариот. Основные методы микробиологических	4

№ п/п	Название тем лекций учебной дисциплины (модуля)	Семестр
		IV
1	2	3
	исследований	
3	Метаболизм. Энергетические процессы. Биосинтетические процессы. Брожение. Дыхание. Фотосинтез.	4
4	Введение в вирусологию. Структура и химический состав вирусов	4
5	Стратегия вирусного генома и репродукция вирусов	4
6	Физико-химические и биологические свойства вирусов	4
7	Микробиология бактериальных инфекций, вызываемых энтеробактериями	2
8	Микробиология инфекций, вызываемых условно-патогенными микроорганизмами	4
9	Микробиология особо опасных инфекций	2
10	Микробиология воздушно-капельных бактериальных инфекций	2
11	Микробиология спирохетозов, лептоспирозов и заболеваний, передающихся половым путем	2
ИТОГО		36

3.5. Название тем практических занятий в том числе практической подготовки и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля).

№ п/п	Семе стр	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование лабораторных работ	Всего часов
1.	5	Организация работы в лаборатории.	Устройство лаборатории. Подготовка рабочего места к микробиологическому исследованию. Приготовление растворов. Дезинфекция, предстерилизационная очистка, стерилизация посуды.	8
2.	5	Культуральный метод исследования. Микроскопический метод исследования.	Приготовление питательных сред. Техники первичного посева смывов, биоматериалов. Техники пересева культур микроорганизмов. Техники приготовления нативных мазков. Техники приготовления фиксированных препаратов-мазков, окрашенных простым методом, сложным методом.	8
3.	5	Исследование физиолого-биохимических свойств и механизмов антибиотикорезистентности микроорганизмов.	Культуральные методы определения физиолого-биохимических свойств микроорганизмов. Физиолого-биохимические тесты. Тест-системы. Лабораторные методы исследования антибиотикорезистентности.	8
4.	5	Введение в вирусологию. Структура и химический состав вирусов	Структура вирусных частиц. Вирусы простые и сложные. Систематика вирусов.	8
5.	5	Стратегия вирусного генома и репродукция вирусов	Стратегия вирусного генома и репродукция вирусов. Бактериофаги. Жизненный цикл бактериофагов.	8

№ п/п	Семе стр	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование лабораторных работ	Всего часов
6.	5	Физико-химические и биологические свойства вирусов	Методы лабораторной диагностики вирусных инфекций	8
7.	6	Микробиология бактериальных инфекций, вызываемых энтеробактериями	Микробиология эшерихиозов. Микробиология шигеллезов. Микробиология сальмонеллезов. Микробиология иерсиниозов. Микробиология возбудителей острых кишечных инфекций (ОКИ).	7
8.	6	Микробиология инфекций, вызываемых условно-патогенными микроорганизмами	Микробиология инфекций, вызываемых стафилококками. Микробиология инфекций, вызываемых стрептококками. Микробиология инфекций, вызываемых псевдомонадами. Микробиология инфекций, вызываемых грамотрицательными неферментирующими бактериями. Микробиология инфекций, вызываемых кампилобактериями и хеликобактериями. Микробиология инфекций, вызываемых клостридиями. Микробиология инфекций, вызванных неспорообразующими анаэробами.	8
9.	6	Микробиология особо опасных инфекций	Режим работы с возбудителями особо опасных инфекций. Микробиология холеры. Микробиология чумы. Микробиология туляремии. Микробиология бруцеллеза. Микробиология сибирской язвы. Микробиология сапа, мелиоидоза. Микробиология риккетсиоза.	7
10.	6	Микробиология воздушно-капельных бактериальных инфекций	Микробиология дифтерии. Микробиология бордетеллез. Микробиология менингококкового менингита. Микробиология туберкулеза. Микробиология инфекций, вызываемых гемофилами. Микробиология легионеллез. Микробиология орального хламидиоза. Микробиология микоплазменной пневмонии.	7
11.	6	Микробиология спирохетозов, лептоспирозов и заболеваний, передающихся половым путем	Микробиология спирохетозов. Микробиология лептоспирозов. Микробиология инфекций, вызываемых <i>Haemophilus ducreyi</i> . Микробиология гонококковых инфекций. Микробиология хламидиозов.	7
Итого				84

3.6. Лабораторный практикум

Не предусмотрено учебным планом.

3.7.1. Виды СР (АУДИТОРНАЯ РАБОТА)

Не предусмотрено учебным планом.

3.7.2. Виды СРО (ВНЕАУДИТОРНАЯ РАБОТА)

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРО	Всего часов
1	5	Введение. Предмет и задачи микробиологии. Этапы развития микробиологии. Систематика прокариот.	подготовка к занятию, подготовка к текущему контролю	6
2	5	Морфология прокариот. Основные методы микробиологических исследований	подготовка к занятию, подготовка к текущему контролю	6
3	5	Метаболизм. Энергетические процессы. Биосинтетические процессы. Брожение. Дыхание. Фотосинтез.	подготовка к занятию, подготовка к текущему контролю	6
4	5	Введение в вирусологию. Структура и химический состав вирусов	подготовка к занятию, подготовка к текущему контролю	6
5	5	Стратегия вирусного генома и репродукция вирусов	подготовка к занятию, подготовка к текущему контролю	6
6	5	Физико-химические и биологические свойства вирусов	подготовка к занятию, подготовка к текущему контролю	6
7	6	Микробиология бактериальных инфекций, вызываемых энтеробактериями	подготовка к занятию, подготовка к текущему контролю	4
8	6	Микробиология инфекций, вызываемых условно-патогенными микроорганизмами	подготовка к занятию, подготовка к текущему контролю	8
9	6	Микробиология особо опасных инфекций	подготовка к занятию, подготовка к текущему контролю	4
10	6	Микробиология воздушно-капельных бактериальных инфекций	подготовка к занятию, подготовка к текущему контролю	4
11	6	Микробиология спирохетозов, лептоспирозов и заболеваний, передающихся половым путем	подготовка к занятию, подготовка к текущему контролю	4
ИТОГО часов в семестре:				60

3.7.3. Примерная тематика контрольных вопросов

Семестр № 5.

1. Морфологическая характеристика разных групп микроорганизмов.
2. Строение бактериальной клетки.
3. Питание микроорганизмов.

4. Типы питания.
5. Спиртовое брожение. Химизм процесса.
6. Биологическое окисление, основные понятия.
7. Рост, развитие, размножение и движение бактерий.
8. Ферменты, химические и бактериальные ферменты.
9. Питательные среды, их свойства и состав.
10. Маслянокислое брожение.

Семестр № 6.

1. Микробиология возбудителя туберкулеза.
2. Микробиология спирохетозов.
3. Микробиология менингококковой инфекции.
4. Микробиология инфекций, вызываемых микоплазмами.
5. Микробиология лептоспирозов.

4. Оценочные материалы для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)

4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и формулировка компетенции: УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий; ОПК-1 Способен проводить наблюдения, описания, идентификацию и научную классификацию организмов (прокариот, грибов, растений и животных); ОПК-3. Способен проводить экспериментальную работу с организмами и клетками, использовать физико-химические методы исследования макромолекул, математические методы обработки результатов биологических исследований.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
УК-1.1. Знать метод системного анализа, способы обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации.	Знать метод критического анализа и оценивать научные достижения в области микробиологии, системно подходит к решению задач	Не знает методы анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними	Имеет посредственные знания методов анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними	Имеет хорошие знания методов анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними	Показывает отличные знания методов анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними
УК-1.2. Уметь	Уметь	Не умеет	Посредстве	Умеет	Отлично

применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществляет оценку адекватности информации о проблемной ситуации путём выявления диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации.	получать и обобщать данные по научным проблемам микробиологии, анализирует последствия при решении задач	осуществлять поиск алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей детальной разработке. Предлагать способы их решения	нормально умеет осуществлять поиск алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей детальной разработке. Предлагать способы их решения	осуществлять поиск алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей детальной разработке. Предлагать способы их решения, но допускает отдельные недочёты	умеет осуществлять поиск алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей детальной разработке. Предлагать способы их решения
УК-1.3. Владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; навыком выбора методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации.	Владеть методами исследования научных проблем в области микробиологии, используя адекватные методы для их оценки и решения	Не владеет методикой разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников	Слабо владеет методикой разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой	Хорошо владеет методикой разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой	Свободно владеет методикой разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой

		этой деятельност и	шения участников этой деятельнос ти	деятельности	деятельности
ОПК-1.1. Знать способы проведения наблюдения, описания, идентификации и научной классификации организмов (прокариот, грибов, растений и животных).	Знать способы проведения наблюдения, описания, идентифика ции и научной классификац ии организмов в области микробиоло гии (прокариот, грибов, растений и животных).	Не знает способы проведения наблюдения, описания, идентифика ции и научной классификац ии организмов (прокариот, грибов, растений и животных).	Имеет посредстве нные знания о проведени и наблюдени я, описания, идентифик ации и научной классифика ции организмов (прокариот , грибов, растений и животных).	Хорошо знает способы проведения наблюдения, описания, идентификаци и научной классификаци и организмов (прокариот, грибов, растений и животных).	Показывает отличные знания проведения наблюдения, описания, идентификаци и научной классификаци и организмов (прокариот, грибов, растений и животных).
ОПК-1.2. Уметь использовать способы проведения наблюдения, описания, идентификации и научной классификации организмов (прокариот,гриб ов, растений и животных).	Уметь применять знания в области микробиоло гии для описания, идентифика ции и научной классификац ии организмов (прокариот, грибов, растений и животных).	Не умеет использоват ь способы проведения наблюдения, описания, идентифика ции и научной классификац ии организмов (прокариот, грибов, растений и животных).	Посредстве нно умеет использова ть способы проведения наблюдени я, описания, идентифик ации и научной классифика ции организмов (прокариот , грибов, растений и животных).	Хорошо умеет использовать способы проведения наблюдения, описания, идентификаци и научной классификаци и организмов (прокариот, грибов, растений и животных).	Отлично умеет использовать способы проведения наблюдения, описания, идентификаци и научной классификаци и организмов (прокариот, грибов, растений и животных).
ОПК-1.3. Владеть способами проведения наблюдения, описания, идентификации и научной классификации организмов	Владеть знаниями и навыками в области микробиоло гии для описания, идентифика ции и научной	Не владеет способами проведения наблюдения, описания, идентифика ции и научной классификац ии	Слабо владеет способами проведения наблюдени я, описания, идентифик ации и научной	Хорошо владеет способами проведения наблюдения, описания, идентификаци и научной классификаци и организмов	Свободно владеет способами проведения наблюдения, описания, идентификаци и научной классификаци и организмов

(прокариот, грибов, растений и животных).	классификации организмов (прокариот, грибов, растений и животных).	организмов (прокариот, грибов, растений и животных).	классификации организмов (прокариот, грибов, растений и животных).	(прокариот, грибов, растений и животных).	(прокариот, грибов, растений и животных).
ОПК-3.1.Знать способы проведения экспериментальной работы с организмами и клетками; использования физико-химических методов исследования макромолекул и математических методов обработки результатов биологических исследований.	Знать способы проведения экспериментальной работы с организмами и клетками; применения физико-химических методов исследования макромолекул и математических методов обработки результатов биологических исследований.	Не знает способы проведения экспериментальной работы с организмами и клетками; использования физико-химических методов исследования макромолекул и математических методов обработки результатов биологических исследований.	Имеет посредственные знания о способах проведения экспериментальной работы с организмами и клетками; использования физико-химических методов исследования макромолекул и математических методов обработки результатов биологических исследований.	Хорошо знает способы проведения экспериментальной работы с организмами и клетками; использования физико-химических методов исследования макромолекул и математических методов обработки результатов биологических исследований.	Показывает отличные знания про способы проведения экспериментальной работы с организмами и клетками; использования физико-химических методов исследования макромолекул и математических методов обработки результатов биологических исследований.
ОПК-3.2.Уметь проводить экспериментальную работу с организмами и клетками; использовать физико-химические методы исследования макромолекул; использовать математические	Уметь применять знания в области микробиологии для проведения экспериментальной работы с организмами и клетками; использования физико-	Не умеет использовать способы проведения экспериментальной работы с организмами и клетками; использования физико-химических методов исследования	Посредственно умеет использовать способы проведения экспериментальной работы с организмами и клетками; использования физико-	Хорошо умеет использовать способы проведения экспериментальной работы с организмами и клетками; использования физико-химических методов	Отлично умеет использовать способы проведения экспериментальной работы с организмами и клетками; использования физико-химических методов

методы обработки результатов биологических исследований.	химических методов исследования макромолекул и математических методов обработки результатов биологических исследований.	я макромолекул и математических методов обработки результатов биологических исследований.	химическими методами исследования макромолекул и математических методов обработки результатов биологических исследований.	исследования макромолекул и математических методов обработки результатов биологических исследований.	исследования макромолекул и математических методов обработки результатов биологических исследований.
ОПК-3.3. Владеть способами проведения экспериментальной работы с организмами и клетками; физико-химическими методами исследования макромолекул; математическими методами обработки результатов биологических исследований.	Владеть знаниями и навыками в области микробиологии для проведения экспериментальной работы с организмами и клетками; использования физико-химических методов исследования физико-химических методов исследования макромолекул и математических методов обработки результатов биологических исследований.	Не владеет способами проведения экспериментальной работы с организмами и клетками; использования физико-химических методов исследования макромолекул и математических методов обработки результатов биологических исследований.	Слабо владеет способами проведения экспериментальной работы с организмами и клетками; использования физико-химическими методами исследования макромолекул и математических методов обработки результатов биологических исследований.	Хорошо владеет способами проведения экспериментальной работы с организмами и клетками; использования физико-химических методов исследования макромолекул и математических методов обработки результатов биологических исследований.	Свободно владеет способами проведения экспериментальной работы с организмами и клетками; использования физико-химических методов исследования макромолекул и математических методов обработки результатов биологических исследований.

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по учебной дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства Тесты (Т)
УК-1.1. Знать метод системного анализа, способы обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации.	Знать метод критического анализа и оценивать научные достижения в области микробиологии, системно подходит к решению задач	Какие структуры обязательны для I-форм бактерий: 1) капсула 2) ЦПМ 3) цитоплазма 4) генофор (нуклеоид) 5) клеточная стенка 6) воллютиновые зерна
УК-1.2. Уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществляет оценку адекватности информации о проблемной ситуации путём выявления диалектических и формальнологических противоречий в анализируемой информации.	Уметь получать и обобщать данные по научным проблемам микробиологии, анализирует последствия при решении задач	Гетеротрофные прокариоты могут использовать: 1) органический N и неорганический C 2) неорганический C и неорганический N 3) органический C и неорганический N 4) донор водорода – органическое вещество 5) донор водорода – неорганическое вещество
УК-1.3. Владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; навыком выбора методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации.	Владеть методами исследования научных проблем в области микробиологии, используя адекватные методы для их оценки и решения	Бактериальную клетку от эукариотной отличают следующие признаки: 1) наличие эндоплазматической сети 2) отсутствие ядерной мембраны 3) отсутствие митохондрий 4) связь ферментов окислительного фосфорилирования с плазматической мембраной
ОПК-1.1. Знать способы проведения наблюдения, описания, идентификации и научной классификации организмов (прокариот, грибов, растений и животных).	Знать способы проведения наблюдения, описания, идентификации и научной классификации организмов в области микробиологии (прокариот, грибов, растений и животных).	Основной метод люминесцентной микроскопии, использующийся в медицинской бактериологии – это: 1) прямое флюорохрамирование 2) прямая реакция иммунофлюоресценции 3) непрямая реакция иммунофлюоресценции 4) определение спонтанной флюоресценции колоний.
ОПК-1.2. Уметь использовать способы	Уметь применять знания в области микробиологии для	Основные функции цитоплазматической мембраны:

проведения наблюдения, описания, идентификации и научной классификации организмов (прокариот, грибов, растений и животных).	описания, идентификации и научной классификации организмов (прокариот, грибов, растений и животных).	1) осмотический барьер клетки 2) контроль транспорта веществ в бактериальную клетку и из нее 3) опорный элемент клетки 4) энергетическая 5) синтез белка
ОПК-1.3. Владеть способами проведения наблюдения, описания, идентификации и научной классификации организмов (прокариот, грибов, растений и животных).	Владеть знаниями и навыками в области микробиологии для описания, идентификации и научной классификации организмов (прокариот, грибов, растений и животных).	Для клеточной стенки грамотрицательных бактерий характерно: 1) Содержание муреина до 70% 2) Содержание липополисахаридов 3) Содержание полимеров тейхоевых кислот 4) Содержание в муреиновом слое Д-аминокислот
ОПК-3.1. Знать способы проведения экспериментальной работы с организмами и клетками; использования физикохимических методов исследования макромолекул и математических методов обработки результатов биологических исследований.	Знать способы проведения экспериментальной работы с организмами и клетками; применения физико-химических методов исследования макромолекул и математических методов обработки результатов биологических исследований.	Какие структуры обязательны для обычных бактериальных клеток: 1) жгутики 2) споры 3) капсулы 4) генофор
ОПК-3.2. Уметь проводить экспериментальную работу с организмами и клетками; использовать физикохимические методы исследования макромолекул; использовать математические методы обработки результатов биологических исследований.	Уметь применять знания в области микробиологии для проведения экспериментальной работы с организмами и клетками; использования физико-химических методов исследования макромолекул и математических методов обработки результатов биологических исследований.	Укажите способ полной стерилизации материала: 1) обработка паром под давлением 2) пастеризация 3) обработка антисептиком 4) фильтрация
ОПК-3.3. Владеть способами проведения экспериментальной работы с организмами и клетками; физико-химическими методами исследования макромолекул; математическими	Владеть знаниями и навыками в области микробиологии для проведения экспериментальной работы с организмами и клетками; использования физико-химических методов исследования макромолекул	Для выделения определенных культур используют: 1) метод накопительных культур 2) метод получения смешанных культур 3) метод получения чистых культур

методами обработки результатов биологических исследований.	и математических методов обработки результатов биологических исследований.	4) метод получения интактных клеток
--	--	-------------------------------------

5. Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины (модуля)

5.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины (модуля)

Основная литература

п / №	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология.	под ред. А. А. Воробьева. - 2-е изд., испр. и доп.	М.: МИА, 2012. - 702	201	
2	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : Том 1 : учебник / - ISBN 978-5-9704-4451-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970444511.html	под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко	Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 448 с.	Неограниченный доступ	
3	Медицинская микробиология, вирусология, иммунология [Текст] : учебник в 2 томах	В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. - 2-е изд., перераб. и доп. -	Москва : ГЭОТАР-МЕДИ А, 2021.	203	

Дополнительная литература

п/ №	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре

1	2	3	4	5	6
1	Условно-патогенные грамотрицательные и грамположительные бактерии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib548.pdf	З. Г. Габидуллин [и др.].	Уфа, 2014.	Неограниченный доступ	
2	Санитарно-микробиологические исследования объектов окружающей среды [Электронный ресурс] : метод. рекомендации / «Электронная учебная библиотека» http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib340.doc	Р. Ф. Хуснаризанов а, Р. Ф. Насырова ; под ред. З. Г. Габидуллина.	Уфа, 2010.	Неограниченный доступ	
3	Микробиология, вирусология и иммунология : руководство к лабораторным занятиям : учеб. пособие	В. Б. Сбойчакова, М. М. Карапаца	М. : Гэотар Медиа, 2014. - 320	890	

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины (модуля) (дополнить свое при необходимости)

1. <https://www.medicinform.net/> (Медицинская информационная сеть)
2. <https://www.studentlibrary.ru/> (Консультант студента)

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)

6.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)

Таблица

№ п/п	Наименование вида образования, уровня образования, профессии, специальности, направления подготовки (для профессионального образования), подвида дополнительного образования	Наименование объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, (с указанием номера такового объекта в соответствии с документами по технической инвентаризации)
1	2	3	4
1	Высшее, бакалавриат, 06.03.01 Биология	Учебный корпус №7 ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии Учебная аудитория № 514 для проведения занятий лекционного типа: Рабочее место для преподавателя (1 стол, 1 стул); рабочее место для обучающихся (парты на 25 посадочных мест); письменная	450008, Республика Башкортостан, г. Уфа, Кировский р-н, ул. Пушкина, №96/98, 5 этаж, № 514

	доска, ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет, мультимедийный проектор, экран, стенды с учебно-методическими материалами. Учебная комната № 516 для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудована рабочим местом для преподавателя (1 преподавательский стол, 1 стул); рабочими местами для обучающихся (столы ученические – 25 шт.); : микроскопы, ламинарный бокс, термостат, весы лабораторные, сухожаровой шкаф, холодильник, лабораторная посуда, питательные среды, красители и расходный материал Учебная лаборатория № 515: микроскопы, ламинарный бокс, термостат, весы лабораторные, сухожаровой шкаф, холодильник, автоклав ВК-75 -2, лабораторная посуда, питательные среды, красители и расходный материал, холодильник, электроплитка, миницентрифуга-вортекс, оборудование для пцр-анализа в «реальном времени» в комплекте, отсасыватель медицинский, термошейкер	450008, Республика Башкортостан, г. Уфа, Кировский р-н, ул. Пушкина, №96/98, 5 этаж, № 516 450008, Республика Башкортостан, г. Уфа, Кировский р-н, ул. Пушкина, №96/98, 5 этаж, № 515
--	---	---

6.2. Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

<http://www.studmedlib.ru/> - многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронно-библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, в том числе аудио, видео, анимации, интерактивным материалам, тестовым заданиям и др.

<http://e.lanbook.com> - электронно-библиотечная система издательства «Лань» - ресурс, включающий в себя электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы по естественным и гуманитарным наукам.

<https://www.books-up.ru/> - электронно-библиотечная система «Букап» - это новый формат библиотечной системы, в которой собраны книги медицинской тематики: электронные версии качественных первоисточников от ведущих издательств со всего мира.

<https://rusneb.ru/> - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ граждан Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры до новейших авторских произведений.

<https://www.ras.ru/> - электронные версии коллекции журналов «Российской академии наук» (РАН)

<https://dlib.eastview.com/> - коллекция журналов «Медицина и здравоохранение» на платформе компании ИВИС. В коллекцию входят журналы как за текущий год, так и архив номеров.

<http://ovidsp.ovid.com/> - полнотекстовая коллекция журналов от ведущего международного медицинского издательства LWW, в которых публикуются актуальные исследования и материалы по различным областям медицины.

<https://link.springer.com/> - полнотекстовая коллекция электронных книг и полнотекстовая политематическая коллекция журналов издательства Springer Nature на английском языке по различным отраслям знаний.

<http://onlinelibrary.wiley.com> - полнотекстовые коллекции, которые включают в себя как текущие, так и архивные выпуски из более чем 1700 журналов издательства John Wiley & Sons, Inc., охватывающие такие области как гуманитарные, естественные, общественные и технические науки, а также сельское хозяйство, медицину и здравоохранение.

<https://www.cochranelibrary.com> - базы данных Кокрейновской библиотеки предоставляют информацию и доказательства для поддержки решений, принимаемых в медицине и других областях здравоохранения, а также информируют тех, кто получает медицинскую помощь. Ресурс позволяет найти информацию о клинических испытаниях, кокрейновских обзорах, некокрейновских систематических обзорах, методологических исследованиях, технологических и экономических оценках по определенной теме или заболеванию.

<https://www.orbit.com/> - база данных патентного поиска, объединяющая информацию о более чем 122 миллионах патентных публикаций, полученную из 120 международных патентных ведомств, включая РосПатент, Всемирную организацию интеллектуальной собственности (ВОИС), Европейскую патентную организацию.

<http://search.ebscohost.com/> - полнотекстовая коллекция, которая включает 144 электронные книги от ведущих научных и университетских издательств и охватывает все дисциплины, изучаемые в медицинском вузе.

<https://nmal.nucleusmedicalmedia.com/home> - база изображений Nucleus Medical Art Library (NMAL). Созданная Nucleus Medical Art, NMAL содержит растущую коллекцию высококачественных иллюстраций и анимаций, изображающих анатомию, физиологию, хирургию, патологию, болезни, состояния, травмы, эмбриологию, гистологию и другие медицинские темы.

www.jaypeedigital.com - комплексная платформа медицинских ресурсов для студентов, преподавателей, научных и медицинских работников охватывает более 60 медицинских специальностей, включая смежные области – стоматологию, уход за больными, физиотерапию, фармакологию. Цифровой контент JAYPEE DIGITAL содержит клиническую диагностику, лабораторные исследования, современные хирургические процедуры, клинические методы от лучших специалистов отрасли по всему миру.

<https://eduport-global.com/> - электронная библиотека медицинской литературы от CBS Publishers & Distributors Pvt. Ltd., одного из ведущих издательств на Индийском субконтиненте, известного своими качественными учебниками по медицинским наукам и технологиям.

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№ п/п	Наименование	Описание	Кол-во	Поставщик	Где установлено
1.	Права на программу для ЭВМ корпоративная лицензия на специальный набор программных продуктов Microsoft Desktop School ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprase	Операционная система Microsoft Windows + офисный пакет Microsoft Office	200	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
2.	Права на программу для ЭВМ набор веб-сервисов, предоставляющих доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office для образования Microsoft Office 365 A5 for faculty - Annually	Организация ВКС Microsoft Teams	25	ООО «Софтлайн Трейд»	Лекционные аудитории Кафедры и подразделения Университета
3.	Права на программу для ЭВМ система антивирусной защиты персональных компьютеров Dr.Web Desktop Security Suite Комплексная защита + Центр управления	Антивирусная защита (российское ПО)	1750	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервера, кафедры и подразделения Университета
4.	Права на программу для ЭВМ система антивирусной защиты рабочих станций и файловых	Антивирусная защита (российское ПО)	450	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета

	серверов Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 1 year Educational Renewal License				
5.	Права на программу для ЭВМ Офисное программное обеспечение МойОфис Стандартный	Офисный пакет (российское ПО)	120	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
6.	Права на программу для ЭВМ Операционная система для образовательных учреждений Астра Linux Common Edition	Операционная система (российское ПО)	40	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
7.	Права на программу для ЭВМ Система контент-фильтрации SkyDNS	Фильтрация интернет-контента (российское ПО)	1	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер
8.	Права на программу для ЭВМ Система для организации и проведения веб-конференций, вебинаров, мастер-классов Mirapolis Virtual Room	Организация веб-конференций, вебинаров, мастер-классов (российское ПО)	1	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер
9.	Права на программу для ЭВМ Система дистанционного обучения Русский Moodle 3KL	Учебный портал (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	«Софтлайн Трейд»	Хостинг на внешнем ресурсе

10.	Права на программу для ЭВМ "АИС «БИТ: Управление вузом»"	Электронный деканат (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО) (российское ПО)	1	Компания «Первый БИТ»	Сервер
11.	Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Внутренний портал учебного заведения» (неогр. кол-во пользователей)	Корпоративный портал (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	ООО «ВэбСофт»	Сервер
12.	Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Управление сайтом - Эксперт»	Сайт ОО (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	ООО «ВэбСофт»	Хостинг на внешнем ресурсе
13.	Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Сайт учебного заведения»		1	ООО «ВэбСофт»	Хостинг на внешнем ресурсе
14.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа Statistica Basic Academic for Windows 12 Russian/12 English	Пакет для статистического анализа данных	10	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра общественного здоровья и организации здравоохранения
15.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа Statistica Basic Academic for Windows 10 Russian/13 English		11	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра эпидемиологии – 3 шт., Кафедра патофизиологии – 4 шт., Кафедра эпидемиологии – 3

					шт., Кафедра фармакологии – 1 шт.
16.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа Statistica Basic Academic for Windows 13 Russian/13 English		5	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра нормальной физиологии – 4 шт., Кафедра стоматологии детского возраста и ортодонтии – 1 шт.
1.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа Statistica Basic Academic for Windows 13 Russian/13 English		75	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра медицинской физики
2.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа Statistica Basic Academic for Windows 13 Russian/13 English (сетевая)		50	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер