

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1) ФГОС ВО 3 - специалитет по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «13» августа 2020 г. № 998 (ред. от 26.11.2020);

2) Учебный план по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия, утвержденный Ученым советом ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России от «30» мая 2024г., протокол № 5;

3) Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ 04.08.2017г. № 613н. «Об утверждении профессионального стандарта «Врач-биохимик».

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры микробиологии, вирусологии от «12» апреля 2024 г., протокол № 67.

Заведующий кафедрой  / Гуйгунов М.М.

Рабочая программа одобрена УМС Центра инновационных образовательных программ от «24» апреля 2024г., протокол № 2.

Председатель УМС

Центра инновационных
образовательных программ



/ Титова Т.Н.

Разработчики:

Гуйгунов М.М., д.м.н., заведующий кафедрой микробиологии, вирусологии,
профессор

Хуснарязанова Р.Ф., к.б.н., доцент, доцент кафедры микробиологии,
вирусологии

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

стр.

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	4
2.1.	Типы задач профессиональной деятельности	4
2.2.	Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине	4
3.	Содержание рабочей программы	5
3.1.	Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы	5
3.2.	Перечень разделов учебной дисциплины и компетенций с указанием соотнесенных с ними тем разделов дисциплины	5
3.3.	Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля	6
3.4.	Название тем лекций и количество часов по семестрам учебной дисциплины (модуля)	6
3.5.	Название тем практических занятий и количество часов по семестрам учебной дисциплины (модуля)	6
3.6.	Лабораторный практикум	6
3.7.	Самостоятельная работа обучающегося	7
4.	Оценочные материалы для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)	7
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.	7
4.2.	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по учебной дисциплине (модуля), соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	7
5.	Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины (модуля)	8
5.1.	Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины (модуля)	8
5.2.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины (модуля)	9
6.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)	10
6.1.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)	11
6.2.	Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы	12

1. Пояснительная записка

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Микробиология, вирусология» относится к обязательной части образуемой участниками образовательных отношений

Блока 1 ООП специальности 30.05.01 Медицинская биохимия

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 и 4 семестрах.

Цели изучения дисциплины: овладение знаниями структуры и биологических свойств микроорганизмов, в том числе патогенных; их взаимоотношения с организмом хозяина в определенных условиях природной и социальной среды, изучения роли в этиологии и патогенезе различных заболеваний людей, оценке санитарного состояния объектов окружающей среды, разработке новых, более эффективных лечебных и профилактических препаратов, решение такой задачи как ликвидация и предупреждение инфекционных и госпитальных инфекций

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных 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, выработать стратегию действий	УК-1.1 – Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	<i>Знать...</i> - нормативно-методические документы, регламентирующие работу микробиологической лаборатории
		<i>Уметь</i> - пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности - анализировать влияние объектов и факторов окружающей среды и промышленного производства на человека и среду обитания - составлять алгоритм микробиологических исследований
		<i>Владеть...</i> - методами микроскопии, выделения чистой культуры и идентификации, биологических, иммунологических, молекулярно-генетических исследований

	<p>УК-1.4 - Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подхода</p>	<p><i>Знать</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы и методы микробиологических исследований - физико-химическую сущность процессов, происходящих в живом организме на молекулярном, клеточном, тканевом и органном уровне - Правила и технику безопасности при работе с микроорганизмами <p><i>Уметь</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить забор материала для микробиологических исследований <p><i>Владеть</i></p> <p>Навыками работы с реактивами, питательными средами микробиологическими инструментами, оборудованием</p>
<p>ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1.1 –Применяет фундаментальные естественнонаучные знания для решения профессиональных задач</p> <p>ОПК-1.3 -Применяет фундаментальные медицинские знания для решения профессиональных задач</p>	<p><i>Знать</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - современные методы микробиологических исследований биологического материала и объектов окружающей и производственной среды <p><i>Уметь</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться инструментами и оборудованием для микробиологических исследований - работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами) <p><i>Владеть</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами микробиологических исследований, - методами стерилизации и дезинфекции - методами экспериментальной работы на биологических объектах
	<p>ОПК-1.4 - Применяет прикладные медицинские знания для решения профессиональных задач</p>	<p><i>Знать</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - таксономию и этиологическую значимость микроорганизмов - распространение и устойчивость микроорганизмов - области применения иммунобиологических лекарственных препаратов <p><i>Уметь</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить забор материала (от больных, из окружающей среды) для микробиологических исследований - проводить микробиологическое исследование биологического материала и проб из объектов окружающей среды <p><i>Владеть</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами приготовления и окрашивания микропрепаратов - методами выделения чистой культуры и изучения ее свойств - определением чувствительности к антибиотикам и фагам
<p>ОПК-2. Способен выявлять и оценивать</p>	<p>ОПК-2.1 –Выявляет и оценивает</p>	<p><i>Знать</i></p>

морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> при проведении биомедицинских исследований	морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека.	- современные методы микробиологической диагностики инфекционных заболеваний - классификацию, морфологию, физиологию микроорганизмов и вирусов, их влияние на здоровье человека
	ОПК-2.2 – Применяет знания о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека.	<i>Уметь</i> - пользоваться оборудованием для микробиологических исследований - работать с микроскопом - проводить отбор проб для микробиологических исследований - интерпретировать данные микробиологических исследований
	ОПК-2.3 – Создает модели патологических состояний <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i>	<i>Владеть</i> - методами микробиологических исследований - методом определения спектра устойчивости микроорганизмов к противомикробным препаратам
		<i>Знать</i> - патогенные и условно-патогенные микроорганизмы и критерии их значимости для оценки состояния организма человека и объектов окружающей среды - особенности патогенеза инфекционных заболеваний
ПК-1. Способен выполнять общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические лабораторные исследования	ПК-1.1 – Выполняет стандартные операционные процедуры клинических лабораторных исследований (общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические)	<i>Уметь</i> Составлять алгоритм микробиологических диагностических и экспериментальных исследований
		<i>Владеть</i> - навыками работы с лабораторными животными - методами стерилизации и дезинфекции
		<i>Знать</i> - классификацию, морфологию, физиологию микроорганизмов и вирусов, их влияние на здоровье человека - современные (иммунологические, молекулярно-генетические и др.) методы микробиологической диагностики инфекционных заболеваний
		<i>Уметь</i> - пользоваться оборудованием для микробиологических исследований - работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами)
		<i>Владеть</i> - методами микробиологических исследований, - методами стерилизации и дезинфекции Определения чувствительности к антибиотикам и фагам
		<i>Знать</i>

	ПК-1.2 – Разрабатывает и применяет стандартные методы клинико-лабораторного исследования	- нормативно-методические документы, регламентирующие работу микробиологических лабораторий
		- приемы обеспечения биологической безопасности при работе с микроорганизмами
		Уметь - проводить микроскопию и посев исследуемого материала - выделять и идентифицировать чистую культуру бактерий и вирусов - интерпретировать результаты микробиологических исследований - подбирать антибактериальные препараты для лечения
		Владеть - методами микробиологического исследования биологического материала и проб из объектов окружающей среды - методами экспериментальной работы на биологических объектах

2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

2.1. Типы задач профессиональной деятельности

Задачи профессиональной деятельности, которые лежат в основе преподавания учебной дисциплины:

- приобретение знаний в области систематики и номенклатуры микробов, их строения и функций, генетических особенностей, их роли в экологии; формирование умения использовать современные методы изучения биологических свойств микроорганизмов и их идентификации

- обучение важнейшим методам микробиологической диагностики инфекционных заболеваний: микроскопического, бактериологического, вирусологического, биологического, иммунологического, аллергического и молекулярно-генетического

- обучение методикам, позволяющим выполнять работу в асептических условиях и обосновывать выбор оптимальных методов дезинфекции и стерилизации объектов окружающей среды; формирование умения интерпретировать результаты санитарно-микробиологического исследования объектов окружающей среды (вода, воздух, руки, смывы с аптечной посуды, рабочего места и инструментов и др.), соблюдать технику безопасности при работе с микроорганизмами

- обучение важнейшим методам микробиологического контроля лекарственных средств (в том числе, их компонентов и растительного лекарственного сырья); методам определения активности противомикробных препаратов (химиотерапевтических средств, в том числе, антибиотиков;

антисептиков и дезинфектантов); формирование навыков интерпретации полученных результатов

– формирование у обучающихся представлений о закономерностях взаимодействия организма человека с миром микробов, включая современные представления об иммунном ответе на инфекционные и неинфекционные агенты (антигены); освоение принципов постановки некоторых реакций иммунитета и интерпретации их результатов

– формирование способности и готовности осуществлять консультативную информационно-просветительскую деятельность: обосновывать с микробиологических позиций выбор противомикробных, медицинских иммунобиологических и других препаратов для лечения, профилактики и диагностики инфекционных заболеваний;

- формирование навыков обеззараживания инфицированного материала, антисептической обработки рук, загрязненного исследуемым материалом, культурами микроорганизмов; навыками микроскопии с иммерсионной системой светового микроскопа.

- формирование навыков изучения научной литературы и официальных статистических обзоров;

- формирование у обучающихся навыков общения с коллективом.

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

Изучение учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

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	УК-1.1 – Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и	-	Владеть понятийным аппаратом, микробиологической терминологией, методами	Контрольные вопросы Тестовые задания Ситуационные задачи

	основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	связи между ними		микробиологических исследований	
		УК-1.4 - Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подхода		Составление алгоритма микробиологических исследований Проведение и учет результатов микробиологических исследований, интерпретация результатов	
2	ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	ОПК-1.1–Применяет фундаментальные естественнонаучные знания для решения профессиональных задач	A/01.7 A/02.7	Правила поведения и техника безопасности при работе с микроорганизмами, правильно взять материал на исследование, способы окрашивания и микроскопии препаратов, проведение посева на питательную среду для получения и идентификации чистой культуры	Контрольные вопросы Тестовые задания Ситуационные задачи
ОПК-1.3 -Применяет фундаментальные медицинские знания для решения профессиональных задач			Проведение микробиологических исследований воды, воздуха, почвы, лекарственных препаратов, определение антибиотикограммы бактерий		
ОПК-1.4 - Применяет прикладные медицинские знания для решения профессиональных задач			Взятие биологического материала для микробиологического исследования		
3	ОПК-2. Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и	ОПК-2.1 Выявляет и оценивает морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в	A/01.7 A/02.7	Составление алгоритма исследования Классификация ИБП	Контрольные вопросы Тестовые задания Ситуационные задачи

	патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> при проведении биомедицинских исследований	организме человека			
		ОПК-2.2 Применяет знания о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека		Проводить окраску и микроскопию препаратов, посев, серологические исследования, постановку ПЦР	
		ОПК-2.3 Создает модели патологических состояний <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i>		Интерпретировать результаты микробиологических исследований	
4	ПК-1. Способен выполнять общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические лабораторные исследования	ПК-1.1 – Выполняет стандартные операционные процедуры клинических лабораторных исследований (общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические)	A/01.7 A/02.7	Приготовление и окраска мазка Подготовка микроскопа к работе Проведение посева, выделения чистой культуры, ее идентификации Определение чувствительности к антибиотикам	Контрольные вопросы Тестовые задания Ситуационные задачи
	ПК-1.2 – Разрабатывает и применяет стандартные методы клинико-лабораторного исследования		Проведение микроскопии Постановка серологических реакций Метод ПЦР		

3. Содержание рабочей программы

3.1 Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов/ зачетных единиц	Семестры	
		<i>11</i>	<i>12</i>
		часов	часов
1	2	3	4
Контактная работа (всего), в том числе:	192	96	96
Лекции (Л)	58	30	28
Практические занятия (ПЗ)*	134	66	68
Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)			
Самостоятельная работа обучающегося, в том числе:	96	48	48

Вид промежуточной аттестации	36		36	
ИТОГО: Общая трудоемкость	324	144	180	
	ЗЕТ	9	4	5

* - в том числе практическая подготовка

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

№ п/п	Индекс компетенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела (темы разделов)
1	2	3	4
1.	УК-1 ОПК-1 ПК-1	Общая микробиология	Устройство микробиологической лаборатории и правила безопасности. Принципы классификации микроорганизмов, особенности строения и жизнедеятельности; методы выделения чистых культур аэробных и анаэробных
2.	УК-1 ОПК-1 ПК-1	Общая вирусология	Структура вирусов, классификация, методы культивирования, индикации и идентификации
3.	УК-1 ОПК-1 ПК-1	Генетика микроорганизмов	Основы генетики микроорганизмов; сущность биотехнологии, понятия и принципы генетической инженерии, препараты, полученные генно-инженерными методами; ПЦР
4.	УК-1 ОПК-1 ОПК-2 ПК-1	Экология микроорганизмов	Состав микрофлоры организма человека и ее значение; микроорганизмы воды, воздуха, почвы и их значение для оценки санитарного состояния окружающей среды; влияние факторов окружающей среды на микроорганизмы, дезинфекция, стерилизация; контроль качества стерилизации; антибиотики
5.	УК-1 ОПК-1 ОПК-2 ПК-1	Инфекция	Основы учения об «инфекции», «инфекционная болезнь»; виды инфекции; роль микробов в развитии инфекционного процесса; механизмы и пути передачи возбудителя
6.	УК-1 ОПК-1 ОПК-2 ПК-1	Иммунитет	Понятие об иммунитете, виды инфекционного иммунитета; неспецифические и специфические факторы защиты при бактериальных и вирусных инфекциях; механизм основных реакций иммунитета, используемых для диагностики инфекционных заболеваний; иммунобиологические препараты: их классификация применение

7.	УК-1 ОПК-1 ОПК-2 ПК-1	Частная микробиология	Таксономия, морфологические и биологические свойства возбудителей инфекционных заболеваний; эпидемиология, механизмы и пути передачи возбудителей, патогенез, основные клинические проявления заболевания, иммунитет, принципы лабораторной диагностики, лечения и профилактики.
8.	УК-1 ОПК-1 ОПК-2 ПК-1	Санитарная микробиология	Санитарно-показательные микроорганизмы, требования к ним. Методы санитарно-микробиологических исследований. Критерии оценки качества объектов окружающей среды

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 (по неделям семестра)
			Л	ЛР	ПЗ*, ПП	СР	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	3	Общая микробиология	6		24	8	38	1 - 6 - тестовые задания (ТЗ), собеседование (С), ситуационные задачи (СЗ), контрольная работа
2.	3	Общая вирусология	4		8	8	20	7-8 - тестовые задания (ТЗ), собеседование (С), ситуационные задачи (СЗ), контрольная работа
3.	3	Генетика микроорганизмов	2		4	4	10	9 - тестовые задания (ТЗ), собеседование (С), ситуационные задачи (СЗ), контрольная работа
4.	3	Экология микроорганизмов	6		8	8	22	10 - 5 - тестовые задания (11), собеседование (С), ситуационные задачи (СЗ)
5.	3	Инфекция	2		8	4	14	12 - 13 - тестовые задания (ТЗ), собеседование (С), ситуационные задачи (СЗ), контрольная работа
6.	3	Иммунитет	8		14	16	38	14 - 16 - тестовые задания (ТЗ), собеседование (С), ситуационные задачи (СЗ), 17-итоговое занятие
7.	4	Частная микробиология	26		56	32	114	18 - 31 - тестовые задания (ТЗ), собеседование (С), ситуационные задачи (СЗ), 24, 29-контрольная работа

8.	4	Санитарная микробиология	4	12	16	32	32-33 - тестовые задания (ТЗ), собеседование (С), ситуационные задачи (СЗ), 34- контрольная работа
9.		ИТОГО:	58	134	96	288	

*Примечание: в том числе практическая подготовка (ПП)

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

№п /п	Название тем лекций учебной дисциплины (модуля)	Семестры	
		1	2
1	2	3	4
1.	Общая микробиология: предмет, цели и задачи дисциплины, разделы микробиологии. Систематика микроорганизмов, принципы классификации.	2	
2.	Морфология микроорганизмов. Собственно бактерии, их ультраструктура. Спирохеты, актиномицеты, риккетсии, хламидии и микоплазмы. Грибы, простейшие.	2	
3.	Физиология микроорганизмов: питание, дыхание, рост и размножение. Биохимия микроорганизмов, идентификация.	2	
4.	Общая вирусология: структура, классификация, методы культивирования, индикация вирусов	2	
5.	Бактериофаги: структура, свойства, значение, получение	2	
6.	Генетика микроорганизмов	2	
7.	Экология микроорганизмов. Микрофлора воды, воздуха, почвы, объектов окружающей среды	2	
8.	Микрофлора организма человека. Дисбактериоз. Возрастные особенности микробиоценозов человека	2	
9.	Влияние факторов окружающей среды на микроорганизмы. Микробиологические основы стерилизации и дезинфекции. Антагонизм микроорганизмов, антибиотики, их классификация	2	
10.	Инфекция и инфекционный процесс, инфекционные заболевания. Патогенность и вирулентность микроорганизмов. Факторы патогенности. Токсины, их свойства	2	
11.	Иммунология. Иммуитет, его виды, механизмы. Неспецифическая резистентность организма. Антигены	2	
12.	Иммунная система. Имунокомпетентные клетки. Антитела.	2	
13.	Антигены главного комплекса гистосовместимости. Межклеточная кооперация. Формы иммунного реагирования организма человека	2	
14.	Особенности антибактериального, антивирусного, антитоксического иммунитетов. Местный иммунитет. Иммунобиологические препараты.	2	
15.	Материал и методы лабораторной диагностики инфекционных заболеваний	2	
16.	Возбудители гнойно-воспалительных процессов и раневых инфекций - кокки: стафилококки, стрептококки, пневмококки		2

17.	Возбудители гнойно-воспалительных процессов и раневых инфекций: грам+ и грам- палочки		2
18.	Возбудители бактериальных воздушно-капельных инфекций		2
19.	Возбудители бактериальных зоонозных инфекций		2
20.	Возбудители бактериальных кишечных инфекций		2
21.	Возбудители венерических заболеваний, инфекций, передающихся половым путем		2
22.	Возбудители трансмиссивных бактериальных инфекций		2
23.	Возбудители ОРВИ: орто- и парамиксовирусы, аденовирусы		2
24.	Энтеровирусы. Вирусы гепатитов А и Е. Вирусы гепатитов В, С, Д и др.		2
25.	Буньямвирусы (возбудитель ГЛПС). Флавивирусы (возбудитель КЭ). Рабдовирусы.		2
26.	Герпесвирусы. Ретровирусы. Онкогенные вирусы		2
27.	Возбудители микозов. Внутрибольничные инфекции		2
28.	Санитарная микробиология		2
29.	Санитарная микробиология		2
	Итого по семестрам	30	28
	Итого		58

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

№п /п	Название тем практических занятий учебной дисциплины (модуля)	Семестры	
		1	2
1	2	3	4
1	Общая микробиология. Предмет и задачи медицинской микробиологии. Систематика микробов. Морфология микроорганизмов. Микроскопические методы исследования	4	
2	Морфология бактерий. Ультраструктура и химический состав бактериальной клетки. Сложные методы окраски	4	
3	Морфология бактерий (продолжение). Структура актиномицет, спирохет, риккетсий, хламидий, микоплазм. Морфология грибов, простейших. Контрольная работа по темам № 1-3	4	
4	Физиология микроорганизмов. Питание бактерий. Бактериологический метод. Выделение чистой культуры	4	
5	Типы биологического окисления субстрата бактериями. Дыхание бактерий	4	
6	Биохимия бактерий, их идентификация	4	
7	Общая вирусология. Вирусы: классификация, структура, их репродукция, культивирование, индикация. Вирусологический метод.	4	
8	Вирусы бактерий (бактериофаги)	4	
9	Генетика микроорганизмов. Молекулярно-генетический метод исследования. Контрольное занятие по темам № 4-9	4	
10	Экология микроорганизмов. Микрофлора воды, воздуха, почвы. Микрофлора организма человека. Дисбактериоз	4	
11	Влияние на микроорганизмы факторов внешней среды. Микробиологические основы стерилизации, дезинфекции. Антибиотики	4	
12	Инфекция. Биологический метод исследования. Патогенные свойства микроорганизмов	4	

13	Инфекция. Биологический метод исследования (продолжение) Контрольная работа по № 10-13	4	
14	Иммунитет: виды, механизмы. Неспецифические факторы защиты организма. Антигены. Иммунологический метод исследования	4	
15	Иммунная система. Специфические факторы защиты организма. Иммунокомпетентные клетки. Антитела. Межклеточная кооперация	4	
16	Иммунитет местный, противоинфекционный (антибактериальный, противовирусный, антитоксический). Иммунобиологические препараты	4	
17	Итоговое занятие Контрольная работа по темам № 14-16	2	
18	Возбудители гнойно-воспалительных и раневых инфекций		4
19	Возбудители бактериальных респираторных и воздушно-капельных инфекций		4
20	Возбудители бактериальных кишечных инфекций и пищевых отравлений		4
21	Возбудители бактериальных зоонозных инфекций		4
22	Возбудители венерических инфекций и ЗППП		4
23	Возбудители трансмиссивных инфекций: боррелии, риккетсии		4
24	Контрольная работа по темам № 18-23		4
25	Возбудители вирусных инфекций: ортомиксовирусы, парамиксовирусы		4
26	Возбудители вирусных инфекций: герпесвирусы, аденовирусы, пикорнавирусы		4
27	Возбудители вирусных инфекций: вирусы гепатитов, ВИЧ		4
28	Флавивирусы, буньявирусы, рабдовирусы. Онкогенные вирусы. Медленные вирусные инфекции		4
29	Контрольная работа по темам № 25-28		4
30	Возбудители микозов		4
31	Возбудители оппортунистических, внутрибольничных инфекций		4
32	Санитарно-бактериологические методы оценки микробного загрязнения воздуха, воды, почвы		4
33	Санитарно-бактериологические методы оценки микробного загрязнения предметов обихода и оборудования		4
34	Контрольная работа по темам № 30-33		4
	Итого по семестрам	66	68
	Итого		134

3.6. Лабораторный практикум (учебным планом не предусмотрен)

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование лабораторных работ	Всего часов
1	2	3	4	5
1.				
		Итого		-

3.7. Самостоятельная работа обучающегося

3.7.1. Виды СР (АУДИТОРНАЯ РАБОТА)

№ п/п	№ семестра	Тема СР	Виды СР	Всего часов
			- выполнение аудиторной контрольной работы; - выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя; - отработка практических навыков,	

			<ul style="list-style-type: none"> - решение практических заданий; - разбор ситуаций; - изучение нормативных и иных материалов; - использование справочной литературы; - чтение и анализ текстов (нормативных актов, учебной литературы и т.п.) - написании истории родов, истории болезни; - иные формы, предусмотренные рабочей программой дисциплины 	
1	2	3	4	5
1.	3	Общая микробиология. Предмет и задачи медицинской микробиологии. Систематика микробов. Морфология микроорганизмов. Микроскопические методы исследования	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя - отработка практических навыков - решение практических заданий - использование справочной литературы 	4
2.		Морфология бактерий. Ультраструктура и химический состав бактериальной клетки. Сложные методы окраски	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя - отработка практических навыков - решение практических заданий - использование справочной литературы 	4
3.		Морфология бактерий (продолжение). Структура актиномицет, спирохет, риккетсий, хламидий, микоплазм. Морфология грибов, простейших. Контрольная работа по темам № 1-3	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя - отработка практических навыков - использование справочной литературы - решение практических заданий - выполнение аудиторной контрольной работы 	3 1
4.		Физиология микроорганизмов. Питание бактерий. Бактериологический метод. Выделение чистой культуры	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя - отработка практических навыков - решение практических заданий - использование справочной литературы 	4
5.		Типы биологического окисления субстрата бактериями. Дыхание бактерий	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя - отработка практических навыков - решение практических заданий - использование справочной литературы 	4
6.		Биохимия бактерий, их идентификация	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя - отработка практических навыков - решение практических заданий - использование справочной литературы 	4
7.		Общая вирусология. Вирусы: классификация, структура, их репродукция, культивирование, индикация. Вирусологический метод.	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя - отработка практических навыков - решение практических заданий 	4

		- чтение и анализ текстов (нормативных актов, учебной литературы и т.п.)	
8.	Вирусы бактерий (бактериофаги)	- выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя - отработка практических навыков - решение практических заданий - использование справочной литературы	4
9.	Генетика микроорганизмов. Молекулярно-генетический метод исследования. Контрольное занятие по темам № 4-9	- выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя - отработка практических навыков - чтение и анализ текстов (нормативных актов, учебной литературы и т.п.) - выполнение аудиторной контрольной работы	3 1
10.	Экология микроорганизмов. Микрофлора воды, воздуха, почвы. Микрофлора организма человека. Дисбактериоз	- выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя - отработка практических навыков - решение практических заданий - использование справочной литературы- - изучение нормативных и иных материалов	4
11.	Влияние на микроорганизмы факторов внешней среды. Микробиологические основы стерилизации, дезинфекции. Антибиотики	- выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя - отработка практических навыков - решение практических заданий - использование справочной литературы - чтение и анализ текстов (нормативных актов, учебной литературы и т.п.)	4
12.	Инфекция. Биологический метод исследования. Патогенные свойства микроорганизмов	- выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя - отработка практических навыков - решение практических заданий - чтение и анализ текстов (нормативных актов, учебной литературы и т.п.)	4
13.	Инфекция. Биологический метод исследования (продолжение) Контрольная работа по № 10-13	- выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя - отработка практических навыков - решение практических заданий - выполнение аудиторной контрольной работы	3 1
14.	Иммунитет: виды, механизмы. Неспецифические факторы защиты организма. Антигены. Иммунологический метод исследования	- решение практических заданий - использование справочной литературы - чтение и анализ текстов (нормативных актов, учебной литературы и т.п.)	4
15.	Иммунная система. Специфические факторы защиты организма. Иммунокомпетентные клетки. Антитела. Межклеточная кооперация	- решение практических заданий - использование справочной литературы - чтение и анализ текстов (нормативных актов, учебной литературы и т.п.)	4
16.	Иммунитет местный, противоиnфекционный (антибактериальный,	- решение практических заданий - использование справочной литературы	4

		противовирусный, антитоксический). Иммунобиологические препараты	- чтение и анализ текстов (нормативных актов, учебной литературы и т.п.)	
17.		Итоговое занятие Контрольная работа по темам № 14-16	- выполнение аудиторной контрольной работы	2
ИТОГО часов в семестре:				66 / 50
18.	4	Возбудители гнойно-воспалительных и раневых инфекций	- решение практических заданий - разбор ситуаций - чтение и анализ текстов (нормативных актов, учебной литературы и т.п.)	4
19.		Возбудители бактериальных респираторных и воздушно-капельных инфекций	- решение практических заданий - разбор ситуаций - чтение и анализ текстов (нормативных актов, учебной литературы и т.п.)	4
20.		Возбудители бактериальных кишечных инфекций и пищевых отравлений	- решение практических заданий - разбор ситуаций - чтение и анализ текстов (нормативных актов, учебной литературы и т.п.)	4
21.		Возбудители бактериальных зоонозных инфекций	- решение практических заданий - разбор ситуаций - чтение и анализ текстов (нормативных актов, учебной литературы и т.п.)	4
22.		Возбудители венерических инфекций и ЗППП	- решение практических заданий - разбор ситуаций - чтение и анализ текстов (нормативных актов, учебной литературы и т.п.)	4
23.		Возбудители трансмиссивных инфекций: боррелии, риккетсии	- решение практических заданий; - разбор ситуаций - чтение и анализ текстов (нормативных актов, учебной литературы и т.п.)	4
24.		Контрольная работа по темам № 18-23	- выполнение аудиторной контрольной работы	4
25.		Возбудители вирусных инфекций: ортомиксовирусы, парамиксовирусы	- решение практических заданий - разбор ситуаций - чтение и анализ текстов (нормативных актов, учебной литературы и т.п.)	4
26.		Возбудители вирусных инфекций: герпесвирусы, аденовирусы, пикорнавирусы	- решение практических заданий - разбор ситуаций - чтение и анализ текстов (нормативных актов, учебной литературы и т.п.)	4
27.		Возбудители вирусных инфекций: вирусы гепатитов, ВИЧ	- решение практических заданий - разбор ситуаций - чтение и анализ текстов (нормативных актов, учебной литературы и т.п.)	4
28.		Флавивирусы, буньявирусы, рабдовирусы. Онкогенные вирусы. Медленные вирусные инфекции	- решение практических заданий - разбор ситуаций - чтение и анализ текстов (нормативных актов, учебной литературы и т.п.)	4

29.	Контрольная работа по темам № 25-28	- выполнение аудиторной контрольной работы	4
30.	Возбудители микозов	- решение практических заданий - разбор ситуаций - чтение и анализ текстов (нормативных актов, учебной литературы и т.п.)	4
31.	Возбудители оппортунистических, внутрибольничных инфекций	- решение практических заданий - разбор ситуаций - чтение и анализ текстов (нормативных актов, учебной литературы и т.п.)	4
32.	Санитарно-бактериологические методы оценки микробного загрязнения воздуха, воды, почвы	- решение практических заданий - разбор ситуаций - изучение нормативных и иных материалов - использование справочной литературы	4
33.	Санитарно-бактериологические методы оценки микробного загрязнения предметов обихода и оборудования	- решение практических заданий - разбор ситуаций - изучение нормативных и иных материалов - чтение и анализ текстов (нормативных актов, учебной литературы и т.п.)	4
34.	Контрольная работа по темам № 30-33	- выполнение аудиторной контрольной работы	4
ИТОГО часов в семестре:			68 /54

3.7.2. Виды СР (ВНЕАУДИТОРНАЯ РАБОТА)

№ п/п	№ семестра	Тема СР	Виды СР	Всего часов
			<ul style="list-style-type: none"> - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к лекциям; - выполнение практических заданий (решение задач, разбор ситуации) - выполнение внеаудиторной контрольной работы; - конспектирование источников; - аннотирование, рецензирование текста; - работа с электронными ресурсами; - чтение учебной литературы, текстов лекций; - подготовка ко всем видам промежуточной аттестации (зачетам, экзаменам, в том числе итоговым аттестационным испытаниям); - подготовка отчетов о прохождении практик; - подготовка и написание рефератов, курсовых работ, выпускной квалификационной работы; - подготовка к участию в научно-практических конференциях; - оформление мультимедийных презентаций учебных разделов; - иные формы. 	
1	2	3	4	5
1	3	Общая микробиология	<ul style="list-style-type: none"> - подготовка к практическим занятиям - конспектирование источников 	8

			- работа с электронными ресурсами чтение учебной литературы, текстов лекций - подготовка и написание рефератов - оформление мультимедийных презентаций учебных разделов	
2		Общая вирусология	- подготовка к практическим занятиям - конспектирование источников - работа с электронными ресурсами чтение учебной литературы, текстов лекций - подготовка и написание рефератов - оформление мультимедийных презентаций учебных разделов	8
3		Генетика микроорганизмов	- подготовка к практическим занятиям - конспектирование источников - работа с электронными ресурсами чтение учебной литературы, текстов лекций - подготовка и написание рефератов - оформление мультимедийных презентаций учебных разделов	4
4		Экология микроорганизмов	- подготовка к практическим занятиям - конспектирование источников - работа с электронными ресурсами чтение учебной литературы, текстов лекций - подготовка и написание рефератов - оформление мультимедийных презентаций учебных разделов	8
5		Инфекция	- подготовка к практическим занятиям - конспектирование источников - работа с электронными ресурсами чтение учебной литературы, текстов лекций - подготовка и написание рефератов - оформление мультимедийных презентаций учебных разделов	4
6		Иммунитет	- подготовка к практическим занятиям - конспектирование источников - работа с электронными ресурсами чтение учебной литературы, текстов лекций - подготовка и написание рефератов - оформление мультимедийных презентаций учебных разделов	16
ИТОГО часов в 3 семестре:				48
7	4	Частная микробиология	- подготовка к практическим занятиям - конспектирование источников - работа с электронными ресурсами чтение учебной литературы, текстов лекций - подготовка и написание рефератов - оформление мультимедийных презентаций учебных разделов	32

			- выполнение практических заданий (решение задач, разбор ситуации) - подготовка ко всем видам промежуточной аттестации	
8		Санитарная микробиология	- подготовка к практическим занятиям - конспектирование источников - работа с электронными ресурсами чтение учебной литературы, текстов лекций - подготовка и написание рефератов - оформление мультимедийных презентаций учебных разделов - выполнение практических заданий (решение задач, разбор ситуации) - подготовка ко всем видам промежуточной аттестации	16
ИТОГО часов в 4 семестре:				48
ВСЕГО часов				96

3.7.3. Примерная тематика контрольных вопросов

Семестр № 3.

1. Морфологические и тинкториальные свойства бактерий. Методы окраски
2. Особенности строения грамположительных и грамотрицательных бактерий.
3. Типы и механизмы питания бактерий.
4. Идентификация бактерий на основании биохимической активности.
5. Механизмы передачи генетического материала у бактерий.
6. Санитарно-показательные микроорганизмы: определение, требования, предъявляемые к ним

Семестр № 4.

1. Стафилококки: таксономия, биологические свойства, Вызываемые заболевания.
2. Микробиологическая диагностика заболеваний, вызываемых стафилококками.
3. Возбудитель бруцеллеза: таксономия, микробиологическая диагностика, специфическая профилактика и лечение.
4. Возбудитель грипп: таксономия, морфология и антигенная структура, изменчивость вируса.
5. Возбудитель ГЛПС. Таксономия. Характеристика. Лабораторная диагностика, профилактика.

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

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не	3 («Удовлетвори-	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)

		удовлетворительно»)	тельно»)		
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий					
<p>УК-1. ИД1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p> <p>УК-1. ИД4 - Разрабатывает и содержательное аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подхода</p>	<i>Знать:</i>	незнание вопросов основного содержания программы (обучающийся не смог ответить на вопросы билета, а также на дополнительные и наводящие вопросы экзаменатора	фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов и содержания программы дисциплины	знание важнейших разделов и основного содержания программы дисциплины	глубокое и систематическое знание всего программного материала дисциплины и предшествующих клинических и медико-биологических дисциплин
	<i>Уметь:</i>	не решил задачу	затруднения в использовании научного языка и терминологии	-умение пользоваться научным языком и терминологией -умение выполнять предусмотренные программой задания	-свободное владение научным языком и терминологией -умение выполнять предусмотренные программой задания
	<i>Владеть:</i>	неумение выполнять предусмотренные программой задания (обучающийся не может выполнить практические умения или допускает существенные неточности в выполнении	стремление логически, последовательно и аргументированно изложить ответ (обучающийся правильно ответил на большинство из поставленных вопросов (70%), демонстрируя при этом неглубокие знания)	в целом логически корректное, но не всегда аргументированное изложение ответа (обучающийся допускает неточности в ответе на вопросы, в задаче, в характеристике	свободное владение научным языком и терминологией
ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности					
ОПК-1. ИД1– Применяет фундаментальные	<i>Знать:</i>	незнание свойств микроорганизмов, их действия	затруднения в ответе на вопросы, фрагментарные,	Допускаются неточности в ответе о свойствах и	глубокое и систематическое знание Основные

естественнонаучные знания для решения профессиональных задач		на организм, методах диагностики	поверхностные знания при оценке биологических свойств возбудителя	факторах патогенности возбудителя	характеристики и свойства возбудителя, факторы патогенности
ОПК-1. ИД2 - Применяет прикладные естественнонаучные знания для решения профессиональных задач	<i>Уметь:</i>	Не решил практическую задачу	затруднения в выполнении практических заданий по приготовлению, окраске препаратов, при посеве на питательную среду	умение пользоваться и выполнять практические задания по идентификации микроорганизмов	свободное обосновать выбор методов микробиологического исследования: микроскопия, посев, идентификация, антибиотикограмма
ОПК-1. ИД4 Применяет прикладные медицинские знания для решения профессиональных задач	<i>Владеть:</i>	неумение выполнить окраску препарата для микроскопии, провести посев	стремление логически, последовательно и	в целом логически корректное, но не всегда аргументированное	Свободное владение номенклатурой микроорганизмов, микроскопией, техникой посева, идентификации микроорганизмов
ОПК-2. Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований					
ОПК-2. ИД1 Выявляет и оценивает морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека	<i>Знать:</i>	незнание вопросов биологических свойствах микроорганизмов, факторах патогенности	фрагментарные, поверхностные знания биологических свойств микроорганизмов	Знание биологических особенностей микроорганизмов, их действия на организм	Глубокое знание факторов патогенности микроорганизма, патогенеза заболеваний
ОПК-2. ИД2 Применяет знания о морфофункциональных особенностях, физиологическом состоянии и патологическом	<i>Уметь:</i>	Не смог решить задачу, обосновать выбор материала и метода исследования	затруднения в выборе методов микробиологических исследований	умение пользоваться и выполнять лабораторные исследования	Свободно анализировать клинические проявления инфекционного заболевания
ОПК-2. ИД2 Применяет знания о морфофункциональных особенностях, физиологическом состоянии и патологическом	<i>Владеть:</i>	неумение выполнять посев исследуемого материала на питательный агар для получения изолированных	стремление логически, последовательно поэтапно провести посев и выделение чистой культуры микроорганизма	в целом логически корректное, но не всегда аргументированное обоснование выполнения выделения	Приемами поэтапного выделения чистой культуры и методами определения биохимической активности бактерий

их процессах в организме человека		колоний	ов	чистой культуры микроорганизмов	
ОПК-2. ИДЗ Создает модели патологических состояний <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i>					
ПК-1. Способен выполнять общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические лабораторные исследования					
ПК-1. ИД1 – Выполняет стандартные операционные процедуры клинических лабораторных исследований (общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические)	<i>Знать:</i>	незнание вопросов о составе и назначении питательных сред для посева исследуемого материала	фрагментарные, поверхностные знания о методах микробиологических исследований определенных микроорганизмов	Знание методов микробиологических исследований, их достоинства и недостатки	Глубокое знание о информативности, чувствительности и специфичности микробиологических методов исследования, номенклатуре противомикробных препаратов
	<i>Уметь:</i>	не решил задачу выбора и проведения посева на питательный агар исследуемого материала	затруднения в выборе методов микробиологических исследований, идентификации возбудителя, определении антибиотикорезистентности	Умение подобрать питательную среду и провести посев исследуемого материала, правильно подбирать антибиотики	Способен проводить посев исследуемого материала на питательную среду с учетом биологии возбудителя, читать антибиотикограмму
	<i>Владеть:</i>	неумение выполнять посев исследуемого материала на питательную среду для получения изолированных колоний	стремление последовательно провести выделение чистой культуры микроорганизма, изучения ее биохимических, серологических свойств	в целом логически корректное, но не всегда аргументированное проведение выделения и идентификации чистой культуры микроорганизма по биохимическим и серологическим свойствам	Выполнение культуральных, биохимических, серологических методов исследования и описание результатов молекулярно-генетических методов
ПК-1. ИД3 – Разрабатывает и применяет стандартные методы клинико-лабораторного исследования	<i>Уметь:</i>	не решил	затруднения в	умение	Составлять

		задачу по обоснованию выбора микробиологического исследования, антибактериального препарата, специфической профилактики инфекции	выборе материала для исследования, подборе метода исследования и выборе антибиотика для лечения, средств для дезинфекции, провести контроль эффективности стерилизации	выполнить взятие материала на анализ, провести микробиологическое исследование, в том числе на лабораторных животных, оценить влияние факторов окружающей среды на микроорганизмы	алгоритм микробиологических, в том числе экспериментальных исследований, обосновывать выбор клинического материала для анализа, методы лабораторного исследования, препараты для лечения и профилактики заболеваний
	<i>Владеть:</i>	неумение выполнять посев материала на питательный субстрат, изучить свойства микроба, подобрать противомикробный препарат для лечения	стремление логически, последовательно использовать микроскопию, посев, изучение свойств микроорганизмов для практического использования	в целом логически корректное, но не всегда аргументированное проведение	разными, в том числе экспериментальными методами исследования: микроскопия, посев, идентификация микроорганизмов, устойчивость к факторам окружающей среды, изменчивость

Примечание: Выше представлена таблица для формы промежуточного контроля – зачет с оценкой, для зачета указываем критерии оценивания для шкалы: «Зачтено», «Не зачтено».

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
УК-1. ИД1 – Анализирует	<i>Знать:</i>	Контрольные вопросы

<p>проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними УК-1. ИД4 - Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подхода</p>	<p>-правила техники безопасности и работы в физических, химических, биологических лабораториях, с реактивами, приборами, животными -классификацию, морфологию и физиологию микроорганизмов и вирусов, их влияние на здоровье человека</p>	
	<p><i>Уметь</i> -пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности -пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием</p>	Тестовые занятия
	<p><i>Владеть:</i> -базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет -специфической терминологией</p>	Практические навыки
<p>ОПК-1. ИД1 – Применяет фундаментальные естественнонаучные знания для решения профессиональных задач ОПК-1. ИД2 - Применяет прикладные естественнонаучные знания для решения профессиональных задач ОПК-1. ИД4 - Применяет прикладные медицинские знания для решения профессиональных задач</p>	<p><i>Знать:</i> -условия культивирования микроорганизмов, виды питательных сред, типы культур тканей</p>	Контрольные вопросы
	<p><i>Уметь</i> -проводить забор материала для бактериологического и вирусологического исследований -готовить и проводить окраску мазков из материала больного</p>	Тестовые занятия
	<p><i>Владеть:</i> -методами определения лекарственной устойчивости бактерий -расшифровкой антибиотикограммы, -постановкой серологических реакций</p>	Практические навыки
<p>ОПК-2. ИД1 – Выявляет и оценивает морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека. ОПК-2. ИД2 – Применяет знания о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях, патологических процессах в организме человека</p>	<p><i>Знать:</i> -динамику роста и размножения микроорганизмов</p>	Контрольные вопросы
	<p><i>Уметь</i> -работать с увеличительной техникой -проводить посев материала больного на питательные среды</p>	Тестовые занятия
	<p><i>Владеть:</i> -приготовлением окрашенных и нативных препаратов из культур на жидких и плотных питательных средах -навыками постановки предварительного диагноза на</p>	Практические навыки

ОПК-2. ИДЗ – Создает модели патологических состояний <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i>	основании результатов лабораторного обследования	
ПК-1. ИД1 – Выполняет стандартные операционные процедуры клинических лабораторных исследований (общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические) ПК-1. ИД3 – Разрабатывает и применяет стандартные методы клинко-лабораторного исследования	<i>Знать:</i> -классификацию, морфологию и физиологию микроорганизмов и вирусов, их влияние на здоровье человека -методы микробиологической диагностики -применение основных антибактериальных, противовирусных и биологических препаратов - источники, пути передачи и пути распространения микробов и их токсинов по организму	Контрольные вопросы
	<i>Уметь</i> -выделять чистую культуру -проводить ее идентификацию -интерпретировать результаты наиболее распространенных методов микробиологических исследований в лабораторной диагностики для выявления патологических процессов в органах и системах человека	Тестовые занятия
	<i>Владеть:</i> -микробиологическими методами исследований -расшифровкой антибиотикограммы -методами определения микробного числа, титра и индекса БГКП	Практические навыки

5. Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины (модуля)

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

	Основная литература	
	Медицинская микробиология, вирусология, иммунология : учебник в 2 томах.- Т. 1 / под ред.: В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-МЕДИА, 2021. - 446 с. : ил.	200
	Медицинская микробиология, вирусология, иммунология : учебник в 2 томах.- Т. 2 / под ред.: В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-МЕДИА, 2021. - 468 с. : ил.	200

	Зверев, В. В. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : Том 1 : учебник / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 448 с. - ISBN 978-5-9704-4451-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970444511.html (дата обращения: 21.11.2022). 	Неограниченный доступ
	Зверев, В. В. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : Том 2 : учебник / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 472 с. - ISBN 978-5-9704-4452-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970444528.html  (дата обращения: 21.11.2022).	Неограниченный доступ
	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология [Текст] : учебник / под ред. А. А. Воробьева. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : МИА, 2012. - 702 с.	821
	Дополнительная литература	
	Долгушин, И. И. Рабочая тетрадь по микробиологии, вирусологии, иммунологии : учебное пособие : в 2 частях / И. И. Долгушин, Е. А. Мезенцева, С. И. Марачев. — Челябинск : ЮУГМУ, 2020 — Часть 1 — 2020. — 70 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/164393 (дата обращения: 07.02.2023).	Неограниченный доступ
	Рабочая тетрадь по микробиологии, вирусологии, иммунологии : учебное пособие : в 2 частях. — Челябинск : ЮУГМУ, 2020 — Часть 2 — 2020. — 108 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/164394 (дата обращения: 07.02.2023).	Неограниченный доступ
	Ермаков, В. В. Микробиология и вирусология : методические указания / В. В. Ермаков. — Самара : СамГАУ, 2021. — 48 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/222143 (дата обращения: 07.02.2023).	Неограниченный доступ
	Иммунодиагностические реакции [Текст] : учеб. пособие / ГБОУ ВПО "Баш. гос. мед. ун-т" Минздрава России ; сост. Г. К. Давлетшина [и др.]. - Уфа, 2016. - 83 с. : рис.	100
	Зверев, В. В. Микробиология, вирусология : учеб. пособие / под ред. Зверева В. В. , Бойченко М. Н. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 368 с. - ISBN 978-5-9704-5205-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970452059.html (дата обращения: 21.11.2022). 	Неограниченный доступ
	Поздеев, О. К. Микроорганизмы и их переносчики в эволюции человека : учебное пособие / Поздеев О. К. , Исламов Р. Р. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 402 с. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/06-COS-2412.html  (дата обращения: 21.11.2022). -	Неограниченный доступ
	Иммунодиагностические реакции [Электронный ресурс] : учеб. пособие / ГБОУ ВПО "Баш. гос. мед. ун-т" Минздрава России ; сост. Г. К. Давлетшина [и др.]. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2016. - on-line. - Режим доступа: БД «Электронная учебная библиотека» http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib617.1.pdf .	Неограниченный доступ

	Донецкая, Э. Г. Клиническая микробиология / Донецкая Э. Г. -А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 480 с. - ISBN 978-5-9704-1830-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970418307.html (дата обращения: 21.11.2022)	Неограниченный доступ
	Микробиология, вирусология и иммунология : руководство к лабораторным занятиям : учеб. пособие / под ред.: В. Б. Сбойчакова, М. М. Карапаца. - М. : Гэотар Медиа, 2014. - 320 с.	890
	Зверев, В. В. Микробиология, вирусология : руководство к практическим занятиям : учеб. пособие / Зверев В. В. [и др.]; под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 360 с. - ISBN 978-5-9704-4006-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970440063.html (дата обращения: 21.11.2022).	Неограниченный доступ
	Сбойчаков, В. Б. Микробиология, вирусология и иммунология : руководство к лабораторным занятиям / под ред. В. Б. Сбойчакова, М. М. Карапаца - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 320 с. - ISBN 978-5-9704-3066-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970430668.html (дата обращения: 21.11.2022).	Неограниченный доступ
	Сборник ситуационных задач по дисциплине "Микробиология, вирусология" [Текст] / ФГБОУ ВО «Баш. гос. мед. ун-т» МЗ РФ; сост. Г. К. Давлетшина [и др.]. - Уфа, 2018. - 131,[1] с. : ил.	210
	Сборник ситуационных задач по дисциплине "Микробиология, вирусология" [Электронный ресурс] / ФГБОУ ВО «Баш. гос. мед. ун-т» МЗ РФ; сост. Г. К. Давлетшина [и др.]. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2018. - Текст: электронный // БД «Электронная учебная библиотека». – URL: http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib686.1.pdf .	Неограниченный доступ
	Условно-патогенные грамотрицательные и грамположительные бактерии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / ГБОУ ВПО "БГМУ" МЗ РФ ; сост. З. Г. Габидуллин [и др.]. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2014. - Текст: электронный // БД «Электронная учебная библиотека». – URL: http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib548.pdf	Неограниченный доступ

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)

№ 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 такого объекта в соответствии с документами по технической инвентаризации)
1	2	3	4
1	Высшее специалитет	<p>Учебная аудитория № 107 для проведения занятий лекционного типа, оборудованная мультимедийными и иными средствами обучения: ноутбуком, мультимедийном проектором, экраном; стол (1), учебные парты (40 посадочных мест), стулья, учебная доска; с возможностью подключения к сети «Интернет».</p> <p>Учебная комната № 106 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 – 12 шт.); доской поворотной – 1 шт., витриной стеклянной для наглядных пособий.</p> <p>Учебная комната № 105 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 (письменные столы (парты) – 14 шт.); доска поворотная, оборудование «аптечный пункт».</p> <p>Учебная комната № 109 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 (письменные столы (парты), 12 посадочных мест); доской настенной – 1 шт.,</p> <p>Учебная комната № 104/2 – помещение для самостоятельной работы, оборудованное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, рабочими местами для обучающихся (24 посадочных места), компьютерами (13 шт.), стульями (24 шт.).</p>	г.Уфа, ул.З.Валиди, 47, БГМУ, корп.2 кафедра микробиологии, вирусологии

6.2. Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы (дополнить свое при необходимости)

1. <http://www.pubmedcentral.nih.gov> - U.S. National Institutes of Health (NIH). Свободный цифровой архив журнальных публикаций по результатам биомедицинских научных исследований.
2. <http://medbiol.ru> - Сайт для образовательных и научных целей.
3. <http://www.biochemistry.org> - Сайт Международного биохимического общества (The International Biochemical Society).
4. <http://www.clinchem.org> - Сайт журнала Clinical Chemistry. Орган Американской ассоциации клинической химии - The American Association for Clinical Chemistry (AACC). (Международное общество, объединяющее специалистов в области медицины, в сферу профессиональных интересов которых входят: клиническая химия, клиническая лабораторная наука и лабораторная медицина).
5. <http://biomolecula.ru/> - биомолекула - сайт, посвящённый молекулярным основам современной биологии и практическим применениям научных достижений в медицине и биотехнологии.
6. <https://www.merlot.org/merlot/index.htm> - MERLOT - Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching.
7. www.elibrary.ru - национальная библиографическая база данных научного цитирования (профессиональная база данных)
8. www.scopus.com - крупнейшая в мире единая реферативная база данных (профессиональная база данных)
9. www.pubmed.com - англоязычная текстовая база данных медицинских и биологических публикаций (профессиональная база данных).

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 серверов Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 1 year Educational Renewal License	Антивирусная защита (российское ПО)	450	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
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	Организации 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	Корпоративный портал (в составе	1	ООО «ВэбСофт»	Сервер

	учебного заведения» (неогр. кол-во пользователей)	ЭИОС БГМУ) (российское ПО)			
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.
	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
	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа Statistica Basic Academic for Windows 13 Russian/13 English (сетевая)		50	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер