

ОПК-3 | ОПК-3.1 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кафедра микробиологии, вирусологии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
Валитов И. А.



2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МИКРОБИОЛОГИЯ, ВИРУСОЛОГИЯ

Уровень образования:
Высшее – специалитет
Специальность:
30.05.02 Медицинская биофизика
Квалификация:
Врач-биофизик
Форма обучения:
очная
Для приема: 2023

Уфа – 2023

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1) ФГОС ВО 3 по специальности 30.05.02 Медицинская биофизика, утвержденный приказом Министерством науки и высшего образования Российской Федерации № 1002 от «13» августа 2020г

2) Учебный план по специальности 30.05.02 Медицинская биофизика, утвержденный Ученым советом ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России от «30» мая 2023 г., протокол № 5;

3) Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ № 611н от «04» августа 2017г. «Об утверждении профессионального стандарта «Врач-биофизик».

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры Микробиологии, вирусологии от «19» апреля 2023 г., протокол № 56.

Заведующий кафедрой  Туйгунов М.М.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена УМС специальности 33.05.01 Фармация от «25» апреля 2023, протокол № 9

Председатель УМС
Специальности 33.05.01 Фармация



Кудашкина Н.В.

Разработчики:

Туйгунов М.М., зав.кафедрой микробиологии, вирусологии, д.м.н., профессор
Хуснаризанова Р.Ф., к.б.н., доцент, доцент кафедры микробиологии, вирусологии

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

стр.

1.	Пояснительная записка	3
1.1.	Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	3
1.2.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	3
2.	Требования к результатам освоения учебной дисциплины	7
2.1.	Типы задач профессиональной деятельности	7
2.2.	Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине	8
3.	Содержание рабочей программы	11
3.1.	Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы	11
3.2.	Перечень разделов учебной дисциплины и компетенций с указанием соотнесенных с ними тем разделов дисциплины	12
3.3.	Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля	12
3.4.	Название тем лекций и количество часов по семестрам учебной дисциплины (модуля)	13
3.5.	Название тем практических занятий и количество часов по семестрам учебной дисциплины (модуля)	14
3.6.	Лабораторный практикум	15
3.7.	Самостоятельная работа обучающегося	15
4.	Оценочные материалы для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)	18
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.	18
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	23
5.	Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины (модуля)	25
5.1.	Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины (модуля)	25
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 (модуля)	27
6.1.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)	27
6.2.	Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы	29
6.3.	Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	30

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 ОПОП специальности 30.05.02 Медицинская биофизика

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 и 6 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-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении	УК-8.2. Уметь поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению	<i>Знать</i> - физико-химическую сущность процессов, происходящих в живом организме на молекулярном, клеточном, тканевом и органном уровне - принципы организации профилактических мероприятий по предупреждению неблагоприятного влияния факторов окружающей среды на микро- и макроорганизм - систематику, биологические свойства микроорганизмов - правила безопасности при работе с патогенными и условно-патогенными микроорганизмами

<p>чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>		<ul style="list-style-type: none"> - механизм действия физических, химических, биологических факторов среды на микроорганизмы - факторы патогенности микроорганизмов -эпидемиологию и профилактику внутрибольничных инфекций <p><i>Уметь</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать влияние объектов и факторов окружающей среды на микроорганизмы, человека и среду обитания - пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности - пользоваться оборудованием для микробиологических исследований -создать безопасные условия работы с патогенными микроорганизмами <p><i>Владеть</i></p> <p>Приемами экспериментальной работы с животными</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами приготовления и определения эффективности дез.средств - понятийным аппаратом, микробиологической терминологией - навыками работы с текстовым материалом и электронными ресурсами - методами микробиологических (микроскопии, выделения чистой культуры и идентификации, биологических, иммунологических, молекулярно-генетических) исследований
<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. Использует знания о современных актуальных проблемах, основных открытиях и методологических разработках в области биологических и смежных наук, понимает междисциплинарные связи и способен их применять при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p><i>Знать</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Национальный календарь вакцинации - закономерностей взаимодействия организма человека с миром микробов - методы и способы стерилизации и дезинфекции <p><i>Уметь</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - обосновать выбор лекарственных препаратов, антибиотиков для лечения - обосновать необходимость применения пробиотиков <p><i>Владеть</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -методами микробиологической оценки состояния внешней среды

	<p>ОПК-1.2. Анализирует тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности, формулирует инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку</p>	<p>- проведение основных мероприятий для сохранения и укрепления здоровья людей</p>
<p>ОПК-2. Способен выявлять и оценивать 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</p>	<p>ОПК-2.1. Использует знания о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессов в организме человека</p>	<p><i>Знать</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - современные методы микробиологической диагностики инфекционных заболеваний - таксономию, морфологию, физиологию микроорганизмов и вирусов, их влияние на здоровье человека - классификацию современных иммунобиологических препаратов, их применение
	<p>ОПК-2.2. Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека</p>	<p><i>Уметь</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять алгоритм микробиологических исследований - проводить отбор проб для микробиологических исследований - проводить культивирование бактерий и вирусов, их идентификацию - пользоваться оборудованием для микробиологических исследований - интерпретировать данные микробиологических исследований <p><i>Владеть</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками забора и транспортировки исследуемого материала - приемами приготовления микропрепаратов и микроскопии - методами выделения и

		идентификации микроорганизмов - методами определения антибиотико- и фагочувствительности микроорганизмов
ОПК-3. Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи	ОПК-3.3. Использует медицинские изделия, лекарственных средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии в медицинских и научных исследованиях	<i>Знать</i> - физико-химическую сущность процессов, происходящих в живом организме на молекулярном, клеточном, тканевом и органном уровне - особенности патогенеза инфекционных заболеваний - факторы патогенности микроорганизмов - закономерности взаимодействия организма человека с миром микробов - принципы и методы лабораторной диагностики болезней микробной этиологии - принципы и методы специфической профилактики инфекционных болезней
		<i>Уметь</i> - работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами) - определять вирулентность, токсигенность микроорганизмов - проводить генетические исследования микроорганизмов - проводить выбор противомикробных препаратов - интерпретировать данные микробиологических исследований - проводить лабораторную диагностику с взятием материала и соблюдением требований микробиологической безопасности - интерпретировать результаты микробиологических, вирусологических исследований
		<i>Владеть</i> - навыками работы с лабораторными животными - определять биохимические свойства и антибиотикорезистентность микроорганизмов - методами биохимической и серологической идентификации микробов - приемами постановки некоторых реакций иммунитета и интерпретации их результатов - приемами проведения специфической и неспецифической

		профилактики инфекционных заболеваний
--	--	---------------------------------------

2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

2.1. Типы задач профессиональной деятельности

- медицинский
- научно-исследовательский

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, загрязненных 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 универсальных (УК), 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-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при	УК-8.2. Уметь поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению	-	Проводить микробиологическое исследование с учетом правил безопасности работы с патогенными и УП микроорганизмами Определять вирулентность микроорганизмов Проводить микробиологическую оценку эффективности стерилизации и дезинфекции подготовленного к работе и	Контрольные вопросы Тестовые задания Ситуационные задачи

	угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов			отработанного материала	
	<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. Использует знания о современных актуальных проблемах, основных открытиях и методологических разработках в области биологических и смежных наук, понимает междисциплинарные связи и способен их применять при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-1.2. Анализирует тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности, формулирует инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку</p> <p>ОПК-1.3. Способен планировать, организовывать и проводить научно-исследовательские работы в области биотехнологии, проводить корректную обработку результатов</p>	-	<p>Владеть понятийным аппаратом, микробиологической терминологией, составлением алгоритма микробиологических исследований</p> <p>Проводить микроскопию, выделение чистой культуры, учет результатов микробиологических исследований, интерпретацию результатов.</p> <p>Проводить санитарно-микробиологическое исследование объектов окружающей среды, определение санитарно-показательных микроорганизмов</p> <p>Проведение молекулярно-генетического исследования материала на наличие патогенных и условно-патогенных</p>	<p>Контрольные вопросы</p> <p>Тестовые задания</p> <p>Ситуационные задачи</p>

		экспериментов и делать обоснованные заключения и выводы		микроорганизмов	
3	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-2.1. Использует знания о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессов в организме человека ОПК-2.2. Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека	-	Составлять алгоритма микробиологического обследования пациента Проводить окраску и микроскопию препаратов, посев, биохимическую идентификацию, серологические исследования, постановку ПЦР Определение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам	Контрольные вопросы Тестовые задания Ситуационные задачи
5	ОПК-3. Способен использовать специализованное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи	ОПК-3.3. Использует медицинские изделия, лекарственных средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии в медицинских и научных исследованиях		Использовать классификацию ИБП в лечебно-профилактических и диагностических целях Проводить исследования на дисбактериоз Определять чувствительности микроорганизмов к антибиотикам и фагам Проводить интерпретацию результатов микробиологического исследования	Контрольные вопросы Тестовые задания Ситуационные задачи

3. Содержание рабочей программы

3.1 Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов/ зачетных единиц	Семестры	
		5	6
		часов	часов
1	2	3	4
Контактная работа (всего), в том числе:	120/3,3	72	48
Лекции (Л)	36/1,0	24	12
Практические занятия (ПЗ),	84/2,3	48	36
Семинары (С)	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
Самостоятельная работа обучающегося, в том числе:	60/ 1,7	36	24
Подготовка к занятиям (ПЗ)	40/1,13	28	12
Подготовка к текущему контролю (ПТК)	12/0,34	8	4
Подготовка к промежуточному контролю (ППК)	8/0,23	-	8
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	-	-
	экзамен (Э)	36/1,0	36
ИТОГО: Общая трудоемкость	час.	216	108
	ЗЕТ	6	3

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

№ п/п	Индекс компетенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела (темы разделов)
1	2	3	4
1.	УК-8 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Общая микробиология	Устройство микробиологической лаборатории и правила безопасности. Принципы классификации микроорганизмов, особенности строения и жизнедеятельности; методы выделения чистых культур аэробных и анаэробных
2.	УК-8 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Общая вирусология	Структура вирусов, классификация, методы культивирования, индикации и идентификации
3.	УК-8 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Генетика микроорганизмов	Основы генетики микроорганизмов; сущность биотехнологии, понятия и принципы генетической инженерии, препараты, полученные генно-инженерными методами; ПЦР
4.	УК-8	Экология	Состав микрофлоры организма человека и ее

	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	микроорганизмов	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-8 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Инфекция и иммунитет	Основы учения об «инфекции», «инфекционная болезнь»; виды инфекции; роль микробов в развитии инфекционного процесса; механизмы и пути передачи возбудителя. 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
6.	УК-8 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	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.

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	конт роль	ПЗ*, ПП	СР	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	3	Общая микробиология	2		18	8	28	1 - 6 - тестовые задания (ТЗ), собеседование (С), ситуационные задачи (СЗ), контрольная работа
2.	3	Общая вирусология	2		6	2	10	7-8 - тестовые задания (ТЗ), собеседование (С), ситуационные задачи (СЗ), контрольная работа
3.	3	Основы генетики микроорганизмов	2		3	6	11	9 - тестовые задания (ТЗ), собеседование (С), ситуационные задачи (СЗ), контрольная работа
4.	3	Экология микробов	4		9	8	21	10 - 11- тестовые задания (ТЗ), собеседование (С), ситуационные задачи (СЗ)

5.	3	Инфекция и иммунитет	4		16	12	32	12 - 16 - тестовые задания (ТЗ), собеседование (С), ситуационные задачи (СЗ), контрольная работа
6.	3,4	Частная микробиология	18		36	24	78	17 -25 - тестовые задания (ТЗ), собеседование (С), ситуационные задачи (СЗ), 19, 21, 25 контрольная работа
7.		ИТОГО:	32	36	88	60	216	

*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	
		5	6
1	2	3	4
1.	Общая микробиология: Систематика микроорганизмов, принципы классификации. Морфология бактерий	2	
2.	Физиология микроорганизмов: питание, дыхание, рост и размножение. Биохимия микроорганизмов, идентификация	2	
3.	Общая вирусология: структура, классификация, методы исследования. Бактериофаги	2	
4.	Основы генетики микроорганизмов	2	
5.	Экология микроорганизмов. Микрофлора объектов окружающей среды. Санитарно-показательные микроорганизмы	2	
6.	Микробиота организма человека. Дисбактериоз.	2	
7.	Влияние факторов окружающей среды на микроорганизмы. Микробиологические основы стерилизации и дезинфекции. Антагонизм микроорганизмов, антибиотики, их классификация	2	
8.	Инфекция и инфекционный процесс. Патогенность и вирулентность. Факторы патогенности	2	
9.	Основы против инфекционного иммунитета. Иммунобиологические препараты	2	
10.	Возбудители гнойно-воспалительных процессов и раневых инфекций	2	
11.	Возбудители бактериальных воздушно-капельных инфекций	2	
12.	Возбудители бактериальных зоонозных инфекций	2	
13.	Возбудители бактериальных кишечных инфекций		2
14.	Возбудители венерических заболеваний, инфекций, передающихся половым путем		2
15.	Возбудители ОРВИ: орто- и парамиксовирусы, коронавирусы		2
16.	Вирусы гепатитов человека. Энттеровирусы		2
17.	Буньявирусы (возбудитель ГЛПС). Флавивирусы (возбудитель КЭ). Рабдовирусы.		2
18.	Герпесвирусы. Ретровирусы. Онкогенные вирусы		2
	Итого по семестрам	24	12

Итого	36
--------------	-----------

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	
		5	6
1	2	3	4
1	Общая микробиология. Предмет и задачи медицинской микробиологии. Систематика микробов. Морфология микроорганизмов. Микроскопические методы исследования	3	
2	Морфология бактерий. Ультраструктура и химический состав бактериальной клетки. Сложные методы окраски	3	
3	Морфология бактерий (продолжение). Структура актиномицет, спирохет, риккетсий, хламидий, микоплазм. Морфология грибов, простейших. Контрольная работа 1 (темы № 1-3)	3	
4	Физиология микроорганизмов. Питание бактерий. Бактериологический метод. Выделение чистой культуры	3	
5	Типы биологического окисления субстрата бактериями. Дыхание бактерий	3	
6	Биохимия бактерий, их идентификация	3	
7	Общая вирусология. Вирусы: классификация, структура, их репродукция, культивирование, индикация. Вирусологический метод.	3	
8	Бактериофаги: структура, классификация, свойства. Контрольная работа 2 (темы № 4-8)	3	
9	Генетика микроорганизмов. Молекулярно-генетический метод исследования.	3	
10	Экология микроорганизмов. Микрофлора объектов окружающей среды. Микрофлора организма человека. Дисбактериоз	3	
11	Влияние на микроорганизмы факторов внешней среды. Микробиологические основы стерилизации, дезинфекции. Антибиотики	3	
12	Инфекция. Биологический метод исследования. Патогенные свойства микроорганизмов	3	
13	Формы инфекционного процесса. Контрольная работа 3 (темы № 9-14)	3	
14	Иммунитет. Основы противои инфекционного иммунитета	3	
15	Иммунологический метод исследования	3	
16	Иммунобиологические препараты. Контрольная работа 4 (темы № 15-17)	3	
17	Возбудители гнойно-воспалительных и раневых инфекций		4
18	Возбудители бактериальных респираторных и воздушно-капельных инфекций		4
19	Возбудители венерических инфекций и ЗППП. Контрольная работа 5 (темы № 18-20)		4
20	Возбудители бактериальных кишечных инфекций и пищевых отравлений		4
21	Возбудители бактериальных зоонозных инфекций. Контрольная работа 6 (темы № 21-22)		4
22	Возбудители вирусных инфекций: ортомиксовирусы, парамиксовирусы, коронавирусы		4
23	Вирусы энтеральных и парэнтеральных гепатитов. Энтеровирусы		4
24	Вирусы ГЛПС, клещевого и японского энцефалитов, бешенства. Герпесвирусы		4
25	ВИЧ, онкогенные вирусы. Контрольная работа 7 (темы № 23-26)		4

	Итого по семестрам	48	36
	Итого	84	

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
1	2	3	4	5
1.	5	Общая микробиология	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение аудиторной контрольной работы; - выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя; - отработка практических навыков, - 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.		Общая вирусология	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя - отработка практических навыков - решение практических заданий - использование справочной литературы 	2
3.		Генетика микроорганизмов	<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 	1

4.		Экология микроорганизмов	- выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя - отработка практических навыков - решение практических заданий - использование справочной литературы	1
5.		Инфекция, иммунитет	- выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя - отработка практических навыков - решение практических заданий - использование справочной литературы	1
ИТОГО часов в семестре:				6
6.	6	Частная микробиология	- решение практических заданий - разбор ситуаций - изучение нормативных и иных материалов - чтение и анализ текстов (нормативных актов, учебной литературы и т.п.)	2
ИТОГО часов в семестре:				8

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	5	Общая микробиология	<ul style="list-style-type: none"> - подготовка к практическим занятиям - конспектирование источников - работа с электронными ресурсами - чтение учебной литературы, текстов лекций - подготовка и написание рефератов - оформление мультимедийных презентаций 	6

			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	6
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	6
5		Инфекция, 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	8
ИТОГО часов в 5 семестре:				30
7	6	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 - выполнение практических заданий (решение задач, разбор ситуации) - подготовка ко всем видам промежуточной аттестации	22
ИТОГО часов в 6 семестре:				22
ВСЕГО часов				52

3.7.3. Примерная тематика контрольных вопросов

Семестр № 5.

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 № 6.

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 гриппа: 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 соотнесенных 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 удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов					
УК-8.2. Уметь поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению	<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 по выбору	затруднения в выборе методов	Умение подобрать питательную	Способен оценить степень микробиологич

		метода исследования и соблюдении мер микробиологической безопасности при проведении посева на питательный агар, выделении и идентификации возбудителя, утилизации отработанного материала	микробиологических исследований и соблюдении требований биологической безопасности при работе с микроорганизмами: посеве, идентификации возбудителя, определении чувствительности к антибиотикам, средств для дезинфекции, провести контроль эффективности стерилизации	среду и провести посев исследуемого материала с учетом соблюдения техники безопасности при работе с микроорганизмами, оценить влияние факторов окружающей среды на микроорганизмы, их свойства	еской безопасности возбудителей инфекционных заболеваний, проводить посев исследуемого материала на питательную среду с учетом биологии возбудителя и требований безопасности
	<i>Владеть:</i>	неумение выполнять посев исследуемого материала на питательную среду для получения изолированных колоний с учетом требований техники безопасности при работе с микроорганизмами	стремление последовательно провести выделение чистой культуры микроорганизма, изучения ее биохимических, серологических свойств с выполнением всех требований безопасности работы с патогенными и условно-патогенными микроорганизмами	в целом логически корректное, но не всегда аргументированное проведение выделения и идентификации чистой культуры микроорганизма по биохимическим и серологическим свойствам с соблюдением требований биологической безопасности при работе с микроорганизмами	Грамотное выполнение культуральных, биохимических, серологических методов исследования при соблюдении требований правил микробиологической безопасности
ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности					

<p>ОПК-1.1. Использует знания о современных актуальных проблемах, основных открытиях и методологических разработках в области биологических и смежных наук, понимает междисциплинарные связи и способен их применять при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-1.2. Анализирует тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности, формулирует инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку</p> <p>ОПК-1.3. Способен планировать, организовывать и проводить научно-исследовательские работы в области биотехнологии, проводить корректную обработку результатов экспериментов и делать обоснованные заключения и выводы.</p>	<p><i>Знать:</i></p>	<p>незнание свойств микроорганизмов, их действия на организм, методах диагностики</p>	<p>затруднения в ответе на вопросы, фрагментарные, поверхностные знания при оценке биологических свойств возбудителя</p>	<p>Допускаются неточности в ответе о свойствах и факторах патогенности возбудителя</p>	<p>Глубокое и систематическое знание Основные характеристики и свойства возбудителя, факторы патогенности, достоинства и недостатки микробиологических, в т.ч. молекулярно-генетических методов исследования</p>
	<p><i>Уметь:</i></p>	<p>Не решил практическую задачу</p>	<p>затруднения в выполнении практических заданий по приготовлению, окраске препаратов, при посеве на питательную среду</p>	<p>умение пользоваться и выполнять практические задания по идентификации микроорганизмов</p>	<p>свободное обосновать выбор методов микробиологического исследования: микроскопия, посев, идентификация, антибиотикограмма</p>
	<p><i>Владеть:</i></p>	<p>неумение выполнить окраску препарата для микроскопии, провести посев</p>	<p>стремление логически, последовательно и аргументированно изложить ответ (обучающийся правильно ответил на большинство из поставленных вопросов (70%), демонстрируя при этом неглубокие знания)</p>	<p>в целом логически корректное, но не всегда аргументированное</p>	<p>Свободное владение номенклатурой микроорганизмов, микроскопией, техникой посева, идентификации микроорганизмов, описании результатов молекулярно-генетических методов исследования</p>
<p>ОПК-2. Способен выявлять и оценивать 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</p>					

<p>ОПК-2.1. Использует знания о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессов в организме человека</p> <p>ОПК-2.2. Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека</p>	<p><i>Знать:</i></p>	<p>незнание вопросов биологических свойствах микроорганизмов, факторах патогенности, их действии на организм, методах диагностики</p>	<p>затруднения в ответе на вопросы, фрагментарные, поверхностные знания биологических свойств возбудителя</p>	<p>Допускаются неточности в ответе о свойствах и факторах патогенности возбудителя методами исследования биологических особенностей микроорганизмов, их действия на организм</p>	<p>Глубокое и систематическое знание основных характеристик и свойствах возбудителя, факторах патогенности микроорганизма и патогенезе заболевания, методах исследования: микроскопический, культуральный, серологический, кожно-аллергический, молекулярно-генетический</p>
	<p><i>Уметь:</i></p>	<p>не смог решить задачу, обосновать выбор материала и метода исследования</p>	<p>затруднения в выборе материала и методов микробиологических исследований</p>	<p>умение пользоваться и выполнять лабораторные исследования</p>	<p>Свободно анализировать клинические проявления инфекционного заболевания</p>
	<p><i>Владеть:</i></p>	<p>неумение выполнять посев исследуемого материала на питательный агар для получения изолированных колоний</p>	<p>стремление логически, последовательно поэтапно провести посев и выделение чистой культуры микроорганизмов</p>	<p>в целом логически корректное, но не всегда аргументированное обоснование выполнения выделение чистой культуры микроорганизмов</p>	<p>Приемами поэтапного выделения чистой культуры и методами определения биохимической активности бактерий</p>
<p>ОПК-3. Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи</p>					
<p>ОПК-3.3. Использует медицинские изделия, лекарственных средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии в медицинских и научных исследованиях</p>	<p><i>Знать:</i></p>	<p>незнание вопросов о составе и назначении питательных сред для посева исследуемого материала</p>	<p>фрагментарные, поверхностные знания о методах микробиологических исследований определенных микроорганизмов</p>	<p>знание методов микробиологических исследований, их достоинства и недостатки</p>	<p>Глубокое знание о информативности, чувствительности и специфичности микробиологических методов исследования, номенклатуре</p>

			мов		противомикробных препаратов
<i>Уметь:</i>	не решил задачу по обоснованию выбора и проведения посева на питательный агар исследуемого материала	затруднения в выборе методов микробиологических исследований, идентификации и 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, биологических, биохимических, серологических методов исследования и описание результатов молекулярно-генетических методов

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-8/ УК-8.2	<i>Знать:</i> - Правила и технику безопасности при работе с патогенными и условно-патогенными микроорганизмами -классификацию, морфологию и физиологию микроорганизмов и вирусов, их влияние на здоровье человека -факторы патогенности и вирулентности микроорганизмов -источники, пути передачи и пути распространения микробов и их токсинов по организму -методы микробиологических исследований -применение основных антибактериальных,	Контрольные вопросы







	<p>противовирусных и биологических препаратов -методы дезинфекции и стерилизации</p>	
	<p><i>Уметь</i> -интерпретировать результаты микробиологических исследований применяемых для выявления патологических процессов в органах и системах человека -проводить забор материала для бактериологического и вирусологического исследований с соблюдением мер биологической безопасности -проводить микробиологические исследования, обеспечивая безопасные условия работы</p>	Тестовые задания
	<p><i>Владеть:</i> -микробиологическими методами исследований -методами определения микробного числа, титра и индекса БГКП объектов окружающей среды -методами экспериментальной работы по определению вирулентности, токсигенности микроорганизмов</p>	Практические навыки
ОПК-1/ ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	<p><i>Знать</i> - закономерностей взаимодействия организма человека с миром микробов -условия культивирования микроорганизмов, виды питательных сред, типы культур тканей -динамику роста и размножения микроорганизмов - методы и способы стерилизации и дезинфекции</p>	Контрольные вопросы
	<p><i>Уметь</i> -проводить отбор проб для микробиологических исследований -готовить микропрепараты и их проводить окраску -работать с увеличительной техникой -проводить посев материала больного на питательные среды - выделять чистую культуру, проводить ее идентификацию -интерпретировать данные микробиологических исследований -проводить статистическую обработку экспериментальных данных</p>	Тестовые задания
	<p><i>Владеть</i> - методами микробиологической оценки состояния организма человека и внешней среды - приемами проведения основных мероприятий для сохранения и укрепления здоровья людей</p>	Практические навыки
ОПК-2/ ОПК-2.2, ОПК-2.2	<p><i>Знать</i> - физико-химическую сущность процессов, происходящих в живом организме на молекулярном, клеточном, тканевом и органном уровне - классификацию, морфологию, физиологию микроорганизмов и вирусов, их влияние на здоровье человека - факторы патогенности микроорганизмов и методы их изучения - особенности патогенеза инфекционных заболеваний - классификацию иммунобиологических лекарственных препаратов</p>	Контрольные вопросы





	<p><i>Уметь</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять алгоритм микробиологических исследований - пользоваться оборудованием для микробиологических исследований - проводить культивирование бактерий и вирусов и их идентификацию - работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами) - определять вирулентность, токсигенность микроорганизмов -проводить генетические исследования микроорганизмов, -определять выбор противомикробных препаратов -расшифровывать антибиотикограмму 	Тестовые задания
	<p><i>Владеть</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с лабораторными животными - навыками забора и транспортировки исследуемого материала - приемами приготовления микропрепаратов и микроскопии - методами определения антибиотико- и фагочувствительности микроорганизмов -приготовлением окрашенных и нативных препаратов из культур на жидких и плотных питательных средах -методами определения лекарственной устойчивости бактерий -постановкой серологических реакций 	Практические навыки
ОПК-3/ ОПК-3.3	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - закономерности взаимодействия организма человека с миром микробов - Национальный календарь вакцинации -условия культивирования микроорганизмов, виды питательных сред, типы культур тканей -динамику роста и размножения микроорганизмов -приемы и способы стерилизации и дез.инфекции 	Контрольные вопросы
	<p><i>Уметь</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -проводить забор материала для бактериологического и вирусологического исследований - проводить лабораторную диагностику с взятием материала и соблюдением требований микробиологической безопасности -проводить посев материала больного на питательные среды - интерпретировать результаты микробиологических и вирусологических исследований - обосновать выбор лекарственных препаратов для лечения - обосновать необходимость применения пробиотиков 	Тестовые задания
	<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами проведения специфической и неспецифической профилактики инфекционных заболеваний - методами биохимической и серологической идентификации микробов - приемами постановки некоторых реакций иммунитета и интерпретации их результатов -методами определения лекарственной устойчивости бактерий 	Практические навыки




	<ul style="list-style-type: none"> -расшифровкой антибиотикограммы - навыками обеззараживания инфицированного материала, асептической обработки рук, загрязненных исследуемым материалом - основными методами микробиологических исследований 	
--	--	--

5. Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины (модуля)

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

	Основная литература	
	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: 01.02.2023).	Неограниченный доступ
	Зверева, В. В. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : Т. 1 : учебник / ред. Зверева В. В. , Бойченко М. Н. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 448 с. - ISBN 978-5-9704-5835-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970458358.html  (дата обращения: 01.02.2023).	Неограниченный доступ
	Зверева, В. В. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : Т. 2 : учебник / под ред. Зверева В. В. , Бойченко М. Н. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 472 с. - ISBN 978-5-9704-5836-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970458365.html  (дата обращения: 01.02.2023).	Неограниченный доступ
	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.	204
	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.	203
	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	
	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 :	Неограниченный доступ

	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970440063.html  (дата обращения: 01.02.2023).	
	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
	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. - Текст: электронный // БД «Электронная учебная библиотека». – URL: http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib617.1.pdf	Неограниченный доступ
	Левинсон, Уоррен. Медицинская микробиология и иммунология [Текст] : [учебное издание] / У. Левинсон ; пер.: К. А. Луста, А. А. Митрохин ; ред. В. Б. Белобородов. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. - 1181 с. : ил.	30
	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
	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: 01.02.2023).	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
	Санитарно-микробиологические исследования объектов окружающей среды [Электронный ресурс] : метод. рекомендации / ГОУ ВПО "Баш. гос. мед. ун-т" ; сост.: Р. Ф. Хуснаризанова, Р. Ф. Насырова ; под ред. З. Г. Габидуллина. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2010. - Текст: электронный // БД «Электронная учебная библиотека». – URL: http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib340.doc	Неограниченный доступ

	Генералов И. И. Основы иммунологии : учебное пособие / И. И. Генералов, Д. К. Новиков, Н. В. Железняк. - Витебск : ВГМУ, 2020. - 219 с. - ISBN 9789854669847. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : https://www.books-up.ru/ru/book/osnovy-immunologii-5090326/ (дата обращения: 01.02.2023).	Неограниченный доступ
	Муштоватова Л. С. Практикум по частной микробиологии / Л. С. Муштоватова. - т : Издательство СибГМУ, 2020. - 200 с. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : https://www.books-up.ru/ru/book/praktikum-po-chastnoj-mikrobiologii-10237547/ (дата обращения: 01.02.2023).	Неограниченный доступ
	Чапаева Н. Н. Современные представления об антифосфолипидном синдроме : учебное пособие / Н. Н. Чапаева, А. А. Демин, И. О. Маринкин. - Новосибирск : НГМУ, 2019. - 125 с. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : https://www.books-up.ru/ru/book/sovremennye-predstavleniya-ob-antifosfolipidnom-sindrome-11818664/ (дата обращения: 01.02.2023).	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)

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 такого объекта в соответствии с документами по технической инвентаризации)
1	2	3	4
	Высшее специалитет	Учебный корпус №2 ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, кафедра микробиологии, вирусологии: Учебная аудитория № 351 - для проведения занятий	450000, Республика Башкортостан, г.

	<p>лекционного типа: мультимедийный проектор, парты ученические, стол, стулья.</p> <p>Учебная комната № 107 - для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оборудование: 1. Ноутбук ACER Aspire/7520/-инв. №0001311428, 2.Ноутбук HPCompaq CQ61-318ER AMD Выд #0001312475, 3.Оверхед проектор №0001302289, 4.Телевизор-№1305594, 5.Доска-№1609205-2, 6.Стол ученический-17-№1609468, 7.Стулья-34-№1609440, 8.Стол преподавателя-1-№1609467, 9. Микроскопы -10, 10.Набор реактивов и красителей -17 11. Набор инструментов (петли, шпатели)-17</p> <p>Учебная комната № 104/1 - для самостоятельной работы оборудована компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Оборудование: 1.Стол лаборт. 12 шт - №1609508 2. Стул черный – 24 шт. №1609440 3. Стул деревянный – 5 шт. №1614758 4. Кресло престиж №1613012 5.Стул преподавателя №1609442 6. Стул посет. – 5 шт. №7100006678 7.Телевизор №1305591 8.Шкаф в нишу №1609507 9. Моноблоки powercool – 13 10 Мультимедийный проектор 11 РоутерWi-Fi -1 12. Экран -1</p> <p>Учебная лаборатория - комната для обслуживания учебного процесса. Оборудование и расходные материалы для обеспечения учебного процесса - выполнения ПЗ, СР 1.Автоклав ВК-75 -2 2. Весы технически -2 3. Дистиллятор -1 4. Стерилизатор воздушный - 2 5. Термостат - 3 6. Холодильник 4 7. Прибор Кротова -1 8. Водяная баня - 4 9. Электроплитка -1 10. Набор сухих питательных сред 11.Наборы красителей, реактивов 12. Инструменты и посуда для работы</p>	<p>Уфа, р-н Кировский, ул. Заки Валиди, д. 47, 3 этаж, № 351.</p> <p>450000, Республика Башкортостан, г. Уфа, р-н Кировский, ул. Заки Валиди, д. 47, 1 этаж, № 107.</p> <p>450000, Республика Башкортостан, г. Уфа, р-н Кировский, ул. Заки Валиди, д. 47, 1 этаж, № 105.</p> <p>450000, Республика Башкортостан, г. Уфа, р-н Кировский, ул. Заки Валиди, д. 47, 1 этаж, № 108.</p>
--	--	---

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	Антивирусная защита (российское ПО)	1750	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервера, кафедры и подразделения

	Dr.Web Desktop Security Suite Комплексная защита + Центр управления				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 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		11	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра эпидемиологии – 3 шт.,

	Windows 10 Russian/13 English			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