

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Павлов Валентин Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 25.06.2024 12:12:06
Уникальный программный ключ:
a562210a8a161d1bc9a34c4a0a3e820a176b9d73665849e6d6db2e5a4e71d69e

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кафедра микробиологии, вирусологии



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Валентин Д.А./

« 30 » июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МИКРОБИОЛОГИЯ, ВИРУСОЛОГИЯ

Уровень образования:

Высшее – специалитет

Специальность:

30.05.02 Медицинская биофизика

Квалификация:

Врач-биофизик

Форма обучения:

очная

Для приема: 2024


Уфа – 2024

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО 3 по специальности 30.05.02 Медицинская биофизика, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации №1002 от «13» августа 2020 г.;
- 2) Учебный план по специальности 30.05.02 Медицинская биофизика, утвержденный Ученым советом ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России от «30» мая 2024 г., протокол № 5;
- 3) Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ №611н от «4» августа 2017 г. «Об утверждении профессионального стандарта «Врач-биофизик».


Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры микробиологии, вирусологии от «12» 04 2024 г., протокол № 67

Заведующий кафедрой

 /М.М. Туйгунов

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена Учебно-методическим советом Центра инновационных образовательных программ от «24» апреля 2024, протокол № 2.

Председатель Учебно-методического совета

Центра инновационных образовательных программ  Т.Н. Титова

Разработчик:

М.М. Туйгунов, д.м.н., профессор

Р.Ф. Хуснаризанова, к.б.н., доцент

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>invivo</i> и <i>invitro</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 <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> 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 соотношенных 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 ОПК-1	Экология микроорганизмов	Состав микрофлоры организма человека и ее значение; микроорганизмы воды, воздуха, почвы и

	ОПК-2 ОПК-3		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 противоиного 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 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 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 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>					

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	<i>Знать:</i>	незнание вопросов биологических свойствах микроорганизмов, факторах патогенности, их действии на организм, методах диагностики	затруднения в ответе на вопросы, фрагментарные, поверхностные знания биологических свойств возбудителя	Допускаются неточности в ответе о свойствах и факторах патогенности возбудителя методами исследования биологических особенностей микроорганизмов, их действия на организм	Глубокое и систематическое знание основных характеристик и свойствах возбудителя, факторах патогенности микроорганизма и патогенезе заболевания, методах исследования: микроскопический, культуральный, серологический, кожно-аллергический, молекулярно-генетический
	<i>Уметь:</i>	не смог решить задачу, обосновать выбор материала и метода исследования	затруднения в выборе материала и методов микробиологических исследований	умение пользоваться и выполнять лабораторные исследования	Свободно анализировать клинические проявления инфекционного заболевания
	<i>Владеть:</i>	неумение выполнять посев исследуемого материала на питательный агар для получения изолированных колоний	стремление логически, последовательно поэтапно провести посев и выделение чистой культуры микроорганизмов	в целом логически корректное, но не всегда аргументированное обоснование выполнения выделение чистой культуры микроорганизмов	Приемами поэтапного выделения чистой культуры и методами определения биохимической активности бактерий
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>	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

			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>лекционнотипа: 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 ACERAspire/7520/-инв. №0001311428, 2.Ноутбук HPCompaqCQ61-318ERAMDBud #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> - Сайтжурнала Clinical Chemistry. ОрганАмериканскойассоциацииклиническойхимии - TheAmericanAssociationforClinicalChemistry (ААСС). (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 данныхмедицинских 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 AcademicEditionEnterprase	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 MicrosoftOffice 365 A5 forfaculty - 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 yearEducationalRenewalLicense	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 StatisticaBasicAcademicfor Windows12 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 StatisticaBasicAcademicfor		11	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра эпидемиологии – 3 шт.,

	Windows10 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 StatisticaBasicAcademicfor Windows13 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 StatisticaBasicAcademicfor Windows13 Russian/13 English		75	ООО «Софтлайн Трейд» Кафедра медицинской физики
	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа StatisticaBasicAcademicfor Windows13 Russian/13 English (сетевая)		50	ООО «Софтлайн Трейд» Сервер