

УТВЕРЖДАЮ
Ректор _____ В.Н. Павлов
» 05 _____ 2022/г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Методы в диагностике инфекции COVID-19

Программа магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология
направленность (профиль) фундаментальная и прикладная микробиология.

Форма обучения очная
Срок освоения ООП - 2 года
Курс – II

Контактная работа- 24 часа	Семестр III
лекции – 8 часов	Зачет (III семестр)
практические занятия – 16 часов	
Самостоятельная (внеаудиторная) работа – 12 часов	Всего – 36 часов (2 з.е.)

Уфа
2021

При разработке рабочей программы дисциплины «Методы в диагностике инфекции COVID-19» в основу положены:

ФГОС ВО по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования РФ № 934 от 11 августа 2020 г.

Учебный план по направлению подготовки 06.04.01 Биология, направленность (профиль) Фундаментальная и прикладная микробиология, утвержденный Ученым советом Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации от «25» мая 2021 г., протокол № 6

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии от «25» мая 2021 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой А.Р. Мавзютов

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена учебно-методическим советом по направлению подготовки Биология «26» мая 2021 г., протокол № 9

Председатель
УМС, профессор



Ш.Н. Галимов

Разработчики:

Заведующий кафедрой фундаментальной и прикладной микробиологии, д.м.н., профессор А.Р. Мавзютов

Рецензенты:

Гильманов А.Ж., зав. кафедрой лабораторной диагностики ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, д.б.н., профессор

Башкатов С.А., декан биологического факультета ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет», д.б.н., профессор

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся комплекса научных знаний по современной генетике и селекции.

В системе классического образования подготовка обучающихся по направлению подготовки 06.04.01 Биология магистратура необходима для получения ими фундаментальных знаний в области промышленной микробиологии и вирусологии для формирования мировоззрения будущего магистра.

Бурное развитие науки и технологий в последние годы привело к созданию и активному внедрению в практику медицинских лабораторий современного оборудования и методик, что позволило осуществлять раннюю диагностику инфекционных заболеваний, своевременно проводить дифференциальную диагностику и контроль эффективности терапии.

Одними из наиболее информативных, чувствительных и надежных в настоящее время считаются молекулярно-генетические методы, в частности, полимеразная цепная реакция. Освоение материала, касающегося возможностей, разновидностей и особенностей ПЦР, в рамках дополнительной профессиональной программы повышения квалификации (ДПП ПК) «Методы в диагностике инфекции COVID-19» актуально, что обусловлено объявленной ВОЗ пандемией этого вирусного заболевания и необходимостью овладения современными лабораторными технологиями для выявления вируса в биологических средах и иммунного ответа организма на инфекцию. В рабочей программе предусмотрены следующие методы обучения: лекции, практические занятия, контроль знаний с помощью вопросов эвристического характера, ситуационных задач и тестовых заданий, самостоятельная (внеаудиторная) работа. Итоговый контроль знаний осуществляется на зачете.

2. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения учебной дисциплины (модуля) «Лабораторные методы в диагностике COVID-19» – совершенствование профессиональных компетенций специалистов медицинских лабораторий для своевременного выявления, диагностики, контроля лечения и профилактики инфекции COVID-19 в рамках имеющейся квалификации специалиста.

При этом *задачами* дисциплины являются:

- Биология и особенности вируса, вызывающего инфекцию COVID-19.
- Методы выделения и амплификации нуклеиновых кислот, детекции продуктов амплификации. Виды амплификаторов. ПЦР в реальном времени.
- Применение методов амплификации для обнаружения возбудителя COVID-19. Сани-тарно-противоэпидемический режим на этапах получения биоматериала, его обработки и анализа. Нормативные основы анализа.
- Значение и методы определения лабораторных показателей, характеризующих иммунный ответ организма на инфекцию COVID-19.

2.2. Место учебной дисциплины (модуля) в структуре ООП по направлению подготовки 06.03.01 Биология

2.2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Методы в диагностике COVID-19» относится к факультативным дисциплинам.

2.2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) обучающийся должен по *Микробиологии*

Знать: особенности морфологии вирусов, современная классификация и номенклатура микроорганизмов, строение, способы воспроизведения, стратегия генома; строение генов и геномов, репликация, транскрипция, трансляция, сплайсинг, процессинг, строение хромосом, наследование признаков, мутации, изменчивость, обратная транскрипция.

Владеть: методы индикации и идентификации вирусов, базовые технологии преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет, методы подготовки презентаций для мультимедийных представлений

Уметь: ориентироваться в морфологическом и функциональном многообразии микроорганизмов, демонстрировать биохимическую общность процессов, протекающих в клетках прокариот и эукариот на молекулярном и клеточном уровне, пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности, выступать перед аудиторией с докладами и отвечать на вопросы, участвовать в дискуссиях и беседах; решение генетических задач, умение отвечать на вопросы, участвовать в дискуссиях, выступать с докладами перед аудиторией, читать и усваивать материал с помощью литературы.

Сформировать компетенции (отразить уровень ее сформированности): ОПК-2

2.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины (модуля)

2.3.1. **Виды профессиональной деятельности, которые лежат в основе преподавания данной дисциплины:**

1. Научно-исследовательская деятельность
2. Организационно-управленческая деятельность

2.3.2. Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК), профессиональных (ПК) компетенций:

п/№	Номер/ индекс компетенции с содержанием компетенции (или ее части)/трудовой функции	Номер индикатора компетенции с содержанием (или ее части)	Индекс трудовой функции и ее содержание	Перечень практических навыков по овладению компетенцией	Оценочные средства
1	2	3	4	5	6
1	ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Использует знания о современных актуальных проблемах, основных открытиях и методологических разработках в области биологических и смежных наук; 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;	ТФ А/01.6 (15.010)	поиск необходимой научной информации; способность самоорганизации и самообразованию поиск необходимой научной информации; способность самоорганизации и самообразованию	контрольная работа, письменное тестирование, собеседование по ситуационным задачам
2	ОПК-2. Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры	ОПК-2.1. Использует знания о теоретических основах, традиционных и современных методах исследований в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры;			
	ПК-1. Способен подготовить лабораторную посуду и инструменты для технического обеспечения микробиологических работ	ПК-1.1. Использует знания о требованиях к санитарно-гигиеническому состоянию помещений и оборудования микробиологических лабораторий, к			

		<p>технике проведения работ в микробиологической лаборатории, к порядку использования средств индивидуальной защиты, о способах обеззараживания материалов, зараженных микроорганизмами III - IV группы патогенности, о средствах и методах дезинфекции, используемые при работе с микроорганизмами</p> <p>ПК-1.2. Проводит приготовление дезинфицирующих средств, дезинфицирует лабораторную посуду и инструменты, использовать средства индивидуальной защиты при работе с микроорганизмами</p>			
	<p>ПК-2. Способен обеспечить санитарно-гигиенические требования при выполнении микробиологических работ</p>	<p>ПК-2.1. Использует знания об особенностях работы паровых и воздушных стерилизаторов и способы стерилизации, о способах контроля работы оборудования в микробиологической лаборатории, о технике работы с бактерицидными лампами, используемыми для обеззараживания воздуха, поверхностей в помещениях микробиологических лабораторий</p> <p>ПК-2.2. Выполняет работы с автоклавом, контролирует работу</p>	<p>ТФ А/02.6 (15.010)</p>		

		<p>лабораторного оборудования, дезинфицирует мебель, приборы, аппараты, стены микробиологических лабораторий и содержит в чистоте лабораторные помещения</p> <p>ПК-2.3. Ведет журналы учета выполнения микробиологических исследований в соответствии с установленными формами</p>			
	<p>ПК-3. Способен приготовить реактивы и питательные среды для выращивания микроорганизмов для технического обеспечения микробиологических работ</p>	<p>ПК-3.1. Использует знания требований безопасности при работе с химическими реактивами, состава и концентрации основных реактивов для микробиологических работ, рецептуры основных питательных сред и методов их приготовления, требований к стерилизации питательных сред</p> <p>ПК-3.2. Пользуется дистиллятором, работает с опасными химическими растворами, пользуется справочными сборниками, нормативными документами с целью приготовления питательных сред, реактивов, растворов, применяет методы стерилизации питательных сред, использует оборудование для хранения готовых питательных сред</p> <p>ПК-3.4. Выполняет работы под руководством работника с более высоким квалификационны</p>	<p>A/03.6 (15.010)</p>		

		м уровнем			
	ПК-7. Способен выполнять идентификацию микробиоценозов человека и животных, контроль среды их обитания и разработка рекомендаций по профилактике и лечению инфекционных болезней человека и животных	<p>ПК-7.1. Использует знания специальной микробиологии, справочных материалов по определению факторов патогенности и вирулентности микроорганизмов</p> <p>ПК-7.8. Составляет акты микробиологического исследования материала</p>	ТФ С/01.8 (15.010)		
	ПК-9. Способен выполнять мониторинг санитарно-эпидемиологического состояния контролируемого объекта	<p>ПК-9.1. Использует знания основ эпизоотологии и патологии человека и животных, санитарной микробиологии</p> <p>ПК-9.2. Использует знания о мероприятиях по профилактике и лечению человека и животных, инструкции и положения о применении лекарственных препаратов, о клинических признаках развития инфекционных заболеваний человека и животных</p>	ТФ С/03.8 (15.010)		

3. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

3.1. Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов/ зачетных единиц	Семестры
		3 часов
1	2	3
Контактная работа (всего), в том числе:	24/0,7	24
Лекции (Л)	8/0,2	8
Практические занятия (ПЗ),	16/0,5	24
Самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе:	12/0,3	12
<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>	6/0,1	6
<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК)</i>	3/0,1	3
<i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК)</i>	3/0,1	3
ИТОГО: Общая трудоемкость	часы	36
	ЗЕТ	1

3.2. Разделы учебной дисциплины и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении

п/№	№ компетенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах (темы разделов)
1	2	3	4
1.	ОПК-1 ОПК-2 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-7 ПК-9	Введение. Характеристика COVID-19.	Введение в современную вирусологию. История развития, связь с другими науками. Этапы и периоды развития вирусологии, цели задачи науки.
2.	ОПК-1 ОПК-2 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-7 ПК-9	Принцип ПЦР. Способы амплификации нуклеиновых кислот. Виды, устройство и работа амплификаторов.	Принцип метода. Методы амплификации нуклеиновых кислот. Устройство ПЦР-лаборатории. Виды, принцип работы и устройство амплификаторов.
3.	ОПК-1 ОПК-2 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-7 ПК-9	Методы пробоподготовки. Детекция и идентификация вирусов методом ПЦР.	Взятие, транспортировка и хранение исследуемого материала. Методы пробоподготовки. Модификации ПЦР в лабораторной практике. Детекция и идентификация вирусов в биоматериале (мазки со слизистых, кровь, ткани).
4.	ОПК-1	Иммунный ответ	Иммунный ответ, его виды. Синтез и появление в

	ОПК-2 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-7 ПК-9	организма на инфекцию COVID-19.	крови иммуноглобулинов разных классов при COVID-19. Определение Ig.
5.	ОПК-1 ОПК-2 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-7 ПК-9	Нормативная база выполнения анализов на COVID-19. Санэпидрежим в лаборатории.	Нормативные документы, регулирующие работу медицинских лабораторий, проводящих исследования на COVID-19. Особенности санитарно-противоэпидемического режима в лаборатории, проводящей анализы на COVID-19.

3.3. Разделы учебной дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы контроля

п/№	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ЛР	ПЗ	СРО	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	3	Введение. Предмет и задачи вирусологии. Связь вирусологии с другими науками.	1	-	2	2	5	контрольная работа, письменное тестирование, собеседование по ситуационным задачам
2.	3	Принцип ПЦР. Организация ПЦР-лаборатории. Оборудование для ПЦР.	1	-	2	2	5	контрольная работа, письменное тестирование,
3.	3	Взятие, транспортировка и хранение исследуемого материала. Методы пробоподготовки. Модификации ПЦР в лабораторной практике.	1	-	2	2	5	контрольная работа, письменное тестирование,
4.	3	Детекция и идентификация вирусов в биоматериале (мазки со слизистых, кровь, ткани).	1	-	2	2	5	собеседование по ситуационным задачам, контрольная работа,
5.	3	Нормативная база выполнения анализов.	2	-	4	2	8	контрольная работа, письменное тестирование, собеседование по ситуационным задачам
6.	3	Санэпидрежим в лаборатории.	2	-	4	2	8	контрольная работа, письменное тестирование, коллоквиум
		ИТОГО:	8		16	12	36	

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

№ п/п	Название тем лекций учебной дисциплины (модуля)	Семестр
		III
1	2	3
1	Введение. Предмет и задачи вирусологии. Связь вирусологии с другими науками.	1
2	Биология вируса, эпидемиология инфекции COVID-19	1
3	Принцип ПЦР. Методы амплификации нуклеиновых кислот. Виды, устройство и работа амплификаторов	1
4	Взятие, транспортировка и хранение исследуемого материала. Методы пробоподготовки. Детекция и идентификация вирусов методом ПЦР..	1
5	Иммунный ответ организма на инфекцию COVID-19.	2
6	Нормативное обеспечение проведения лабораторных исследований по диагностике COVID-19. Санэпидрежим в лаборатории.	2
ИТОГО		8

3.5. Название тем практических занятий и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля)

№ п/п	Название тем практических занятий базовой части дисциплины по ФГОС и формы контроля	Семестр
		III
1	2	3
1	Введение. Предмет и задачи вирусологии. Связь вирусологии с другими науками.	1
2	Биология вируса, эпидемиология инфекции COVID-19	1
3	Принцип ПЦР. Организация ПЦР-лаборатории.	1
4	Оборудование для ПЦР.	1
5	Взятие, транспортировка и хранение исследуемого материала. Методы пробоподготовки	1
6	Модификации ПЦР в лабораторной практике.	1
7	Детекция и идентификация вирусов в биоматериале (мазки со слизистых, кровь, гкани).	2
8	Определение иммунного ответа организма на инфекцию.	2
9	Нормативная база выполнения анализов..	2
10	Санэпидрежим в лаборатории.	4
ИТОГО		16

3.6. Лабораторный практикум

Не предусмотрено учебным планом.

3.7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ .

3.7.1. Виды СРО.

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4	5
1.	3	Введение. Предмет и задачи вирусологии. Связь вирусологии с другими науками.	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	2
2.		Введение. Характеристика COVID-19.	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	2
3.		Принцип ПЦР. Способы амплификации нуклеиновых кислот. Виды, устройство и работа амплификаторов.	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	2
4.		Методы пробоподготовки. Детекция и идентификация вирусов методом ПЦР.	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	2
5.		Иммунный ответ организма на инфекцию COVID-19.	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	2
6.		Нормативная база выполнения анализов на COVID-19. Санэпидрежим в лаборатории.	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	2
ИТОГО часов в семестре:				12

3.8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.8.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№ п/п	№ семестра	Виды контроля	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства		
				Форма	Кол-во вопросов в задании	К-во независимых вариантов
1	2	3	4	5	6	7
1	3	ВК, ТК	Введение. Предмет и задачи вирусологии. Связь вирусологии с другими науками.	Тесты (Т), билеты (Б)	Т-10 Б-2	Т-2 (2х1ПЗ) Б-10
2	3	ВК, ТК	Введение. Характеристика	Тесты (Т) билеты (Б)	Т-10 Б-2	Т-6 (2х1 ПЗ) Б-10

№ п/п	№ семестра	Виды контроля	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства		
				Форма	Кол-во вопросов в задании	К-во независимых вариантов
1	2	3	4	5	6	7
			COVID-19.			
3	3	ВК, ТК	Принцип ПЦР. Способы амплификации нуклеиновых кислот. Виды, устройство и работа амплификаторов.	Тесты (Т), билеты (Б)	Т-10 Б-2	Т-2 (2x1ПЗ) Б-10
4	3	ВК, ТК	Методы пробоподготовки. Детекция и идентификация вирусов методом ПЦР.	Тесты (Т), билеты (Б)	Т-10 Б-2	Т-6 (2x1 ПЗ) Б-10
5	3	ВК, ТК	Иммунный ответ организма на инфекцию COVID-19.	Тесты (Т), билеты (Б)	Т-10 Б-2	Т-6 (2x1 ПЗ) Б-10
6	3	ВК, ТК	Нормативная база выполнения анализов на COVID-19. Санэпидрежим в лаборатории.	Тесты (Т) билеты (Б)	Т-10 Б-2	Т-6 (2x1 ПЗ) Б-10
-	3	ПК	Зачет	Тесты (Т) Практические навыки билеты (Б)	Т-25 ПН-30 Б-3	Т-3 ПН-1 Б-30

3.8.2. Примеры оценочных средств:

<p>для входного контроля (ВК)</p> <p>Тесты (Т)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Наука изучающая COVID-19: <ol style="list-style-type: none"> a) биотехнология; b) вирусология; c) генетика; d) микробиология 2. Направление научно-технического прогресса, которая используется для ПЦР: <ol style="list-style-type: none"> a) биотехнология; b) частная микробиология; c) генетика; d) молекулярная биология. 3. Какая наука занимается изучением возбудителей заболеваний человека: <ol style="list-style-type: none"> a) медицинская микробиология; b) частная микробиология; c) промышленная микробиология; d) общая микробиология. 4. Важнейшими преимуществами ПЦР являются <ol style="list-style-type: none"> a) чувствительность б) специфичность в) разрешение г) скорость. 5. Перечислите модификации ПЦР <ol style="list-style-type: none"> a) качественная б) в реальном времени в) с обратной транскрипцией г) квадрупольная
<p>для текущего контроля (ТК)</p> <p>Билеты (Б)</p>	<p>Б</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовить исследуемый материал для ПЦР. 2. Провести амплификацию в режиме REAL-TIME. 3. Интерпретировать результаты ПЦР.
<p>для текущего контроля (ТК)</p> <p>Тесты (Т)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Какие вирусы представляют наибольшую опасность? <ol style="list-style-type: none"> a) паразиты; b) улучшенные естественным или искусственным отбором; c) в результате изменения мутациями; d) полученные методом клеточной и генной инженерии; 2. Вирусы - это <ol style="list-style-type: none"> a) консументы; b) прототрофы; c) продуценты; d) хемоорганотрофы; e) неклеточные формы жизни 3. Кто и когда впервые разработал метод ПЦР <ol style="list-style-type: none"> a) 1912 год — Дж. Дж. Томсон в) 1918 год — Артур Демпстер г) 1919 год — Фрэнсис Астон д) 1982 год — Кэри Мюллис
<p>для промежуточного контроля (ПК)</p>	<p>БЗ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Принцип работы амплификатора 2. Правила работы с биоматериалом на COVID-19

Билеты экзамену (БЗ)	к	3. Особенности инфекции COVID-19 4. Модификации ПЦР, их особенности 5. Схема ПЦР 6. Контроль качества ПЦР 7. Пробоподготовка для ПЦР 8. Учет результата ПЦР 9. Иммуный ответ организма и его оценка при COVID-19
для промежуточного контроля (ПК) Тесты к экзамену (ТЗ)		1. COVID-19 – это: а) Название конкретного вируса б) Название болезни, вызванной вирусом в) Обозначение эпидемии, вызванной вирусом г) Родовое обозначение коронавирусов 2. Заражение каким коронавирусом вызывало наибольшую смертность? а) SARS-CoV-2 б) SARS-CoV в) MERS-CoV г) любым коронавирусом 3. Что служит входными воротами для SARS-CoV-2? а) Эпителий кожи б) Эпителий желудка и кишечника в) Эпителий верхних дыхательных путей г) Эпителий легочных альвеол 4. Выберите обозначение вируса, вызвавшего текущую пандемию: 1. COVID-19 2. SARS-CoV-2 3. MERS-CoV 4. TORS-CoV 5. Что считается подтвержденным случаем заболевания? а) Симптомы ОРВИ + явный контакт с больным б) Симптомы ОРВИ + эпиданамнез (вернулся из зарубежной поездки) в) Симптомы ОРВИ + положительный результат ПЦР г) Нет никаких симптомов + положительный результат ПЦР

3.9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.9.1. Основная литература

Методики клинических лабораторных исследований [Текст] : справочное пособие / под ред. В. В. Меньшикова. - М. :Лабора, 2009 - .Т. 3 : Клиническая микробиология : бактериологические исследования : микологические исследования : паразитологические исследования : инфекционная иммунодиагностика : молекулярные исследования в диагностике инфекционных заболеваний. - 2009. - 880 с.	60
Микробиологические методы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / ФГБОУ ВО «Баш. гос. мед. ун-т» МЗ РФ, Каф. микробиологии, вирусологии ; сост. Г. К. Давлетшина [и др.]. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2018. - on-line. - Режим доступа: http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib687.1.pdf	Неограниченный доступ
Микробиологические методы [Текст] : учеб. пособие / ФГБОУ ВО «Баш. гос. мед. ун-т» МЗ РФ, Каф. микробиологии, вирусологии ; сост. Г. К. Давлетшина [и др.]. - Уфа, 2018. - 118,[1] с.	10

3.9.2. Дополнительная литература

Клиническая лабораторная диагностика. Национальное руководство [Текст] : в 2 т. / Научное общество специалистов лабораторной медицины,	6
--	---

Ассоциация медицинских обществ по качеству; гл. ред.: В. В. Долгов, В. В. Меньшиков. - М. :Гэотар Медиа, 2013 -Т. 1. - 923 с.	
Клиническая лабораторная диагностика. Национальное руководство [Текст] : в 2 т. : учебное пособие / Научно-практическое общество специалистов лабораторной медицины, Ассоциация медицинских обществ по качеству; гл. ред. В. В. Долгов, В. В. Меньшиков. - М. :Гэотар Медиа, 2012.-Т. 1. - 923 с.	2
Клиническая лабораторная диагностика. Национальное руководство [Текст] : в 2 т. / Научное общество специалистов лабораторной медицины, Ассоциация медицинских обществ по качеству; гл. ред.: В. В. Долгов, В. В. Меньшиков. - М. :Гэотар Медиа, 2013	6
Клиническая лабораторная диагностика. Национальное руководство [Текст] : в 2-х т.: научно-практическое издание / Научное общество специалистов лабораторной медицины, Ассоциация медицинских обществ по качеству; гл. ред. В. В. Долгов, В. В. Меньшиков. - М. :Гэотар Медиа, 2012 - Т. 2. - 806 с.	2
База данных электронных журналов ИВИС	https://dlib.eastview.com/
База данных «Электронная учебная библиотека»	http://library.bashgmu.ru

3.10. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Использование лабораторного и инструментального оборудования, учебных комнат для работы обучающихся.

1. Учебная комната:

Специальная мебель: рабочее место для преподавателя (1 стол, 1 стул); рабочее место для обучающихся (письменные столы (парты), парты на 25 посадочных мест); письменная доска, компьютер, мультимедийный проектор, экран, стенды с учебно-методическими материалами, демонстрационный и справочный материал

2. Комната для самостоятельной работы:

Специальная мебель:

Рабочее место для обучающихся (письменные столы, стулья); шкаф для хранения документов, компьютеры с возможностью подключения к сети интернет.

Имеются необходимые комплекты лицензионного программного обеспечения для учебного процесса:

№ п/п	Наименование лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа	Срок действия лицензии	Описание программного обеспечения
1	Microsoft Desktop School ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise	Договор № 0301100049620000732-0001от 01.02.2021, ООО "Софтлайн Трейд"	2021 год	Операционная система Microsoft Windows
2	Microsoft Desktop School ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise	Договор № 0301100049620000732-0001от 01.02.2021, ООО "Софтлайн Трейд"	2021 год	Пакет офисных программ Microsoft Office
3	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 1 year Educational Renewal License антивирус Касперского	Договор № 0301100049620000732-0001от 01.02.2021, ООО "Софтлайн Трейд"	2021 год	Антивирус Касперского – система антивирусной защиты рабочих станций и файловых серверов
4	Dr.Web Desktop Security Suite	Договор № 0301100049620000732-0001от 01.02.2021, ООО	2021 год	Антивирус Dr.Web – система антивирусной защиты рабочих станций и

		"Софтлайн Трейд"		файловых серверов
5	Русский Moodle 3KL	Договор № 0301100049620000732-0001 от 01.02.2021, ООО "Софтлайн Трейд"	2021 год	Система дистанционного обучения для Учебного портала

3.11. Образовательные технологии

Используемые образовательные технологии при изучении данной дисциплины 20% интерактивных занятий от объема контактной работы
Примеры интерактивных форм и методов проведения занятий: имитационные технологии: ролевые и деловые игры, тренинг, игровое проектирование и др.; неимитационные технологии: лекции (проблемные, визуализация и др.), дискуссии (с «мозговым штурмом» и без него).

3.12. Разделы учебной дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами

п/ №	Наименование последующих дисциплин	Разделы данной дисциплины, необходимые для изучения последующих дисциплин				
		1	2	3	4	5
		Введение. Предмет	Вирусы	ПЦР	Лабораторная диагностика COVID-19	Сан.эпид.режим
2	ГИА	+	+	+	+	+

4. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Обучение складывается из контактной работы (24 час.), лекций (8 час.), практические занятия (16 час.) и самостоятельной работы (12 час.).

При изучении учебной дисциплины (модуля) необходимо использовать знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами (биохимия, биология, цитология микроорганизмов, генетика, микробиология, основы вирусологии) и освоить практические умения по данным дисциплинам.

Практические занятия проводятся в виде контактной работы и включают выступления обучающихся, семинары, беседы, обсуждения, демонстрации преподавателем методики практических приемов и использования наглядных пособий (микропрепаратов), решения ситуационных задач, ответов на тестовые задания.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО в учебном процессе широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий (объяснительно-иллюстративное обучение с визуализацией, модульное обучение, информатизационное обучение, мультимедийное обучение). Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 20% от контактной работы.

Самостоятельная работа обучающихся подразумевает подготовку научно-исследовательских работ и включает изучение теоретического материала и проведение экспериментальных работ с представлением и обсуждением результатов.

Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине «Лабораторные методы в диагностике COVID-19» и выполняется в пределах

часов, отводимых на её изучение (в разделе СРО).

Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам университета и кафедры.

По каждому разделу учебной дисциплины разработаны методические рекомендации для обучающихся и методические указания для преподавателей в электронной базе кафедры.

Работа обучающегося в группе формирует чувство коллективизма и коммуникабельность. Исходный уровень знаний обучающихся определяется тестированием, текущий контроль усвоения предмета определяется устным опросом в ходе занятий, при решении типовых ситуационных задач и ответах на тестовые задания.

В конце изучения учебной дисциплины (модуля) «Лабораторные методы в диагностике COVID-19» проводится промежуточный контроль знаний с использованием тестового контроля, с проверкой практических умений и решением ситуационных задач.

Вопросы по учебной дисциплине (модулю) включены в государственную итоговую аттестацию выпускников.

Итоговый контроль знаний обучающихся осуществляется на зачет.