

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

Кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Д.А. Фалишин

2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ЛАБОРАТОРНЫЕ МЕТОДЫ В ДИАГНОСТИКЕ СИБИРСКИХ

Уровень образования
Высшее – *Бакалавриат*
Направление подготовки
06.03.01 Биология

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения

Очная

Для приема: *2023*

Уфа – 2023

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1) ФГОС ВО 3 по специальности (направлению подготовки) 06.03.01 – Биология, утвержденный приказом Министерством науки и высшего образования Российской Федерации № 920 от «7 августа» 2020.

2) Учебный план по специальности (направлению подготовки) 06.03.01 – Биология, утвержденный Ученым советом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации от «25» апреля 2023г., протокол № 4.

3) Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ №544н от «18» октября 2013 г. «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования)».

4) Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ №145н от «14» марта 2018 г. «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области клинической лабораторной диагностики».


Рабочая программа практики одобрена на заседании кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии от «18» апреля 2023 г., протокол № 7.

и. о. Заведующего кафедрой  И.А. Гимранова

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена УМС по программам бакалавриата и магистратуры от «24» апреля 2023 г., протокол № 6.

Председатель УМС

по программам бакалавриата
и магистратуры

 / Храмова К.В.

Разработчики:

Гимранова И.А., и.о. заведующего кафедрой фундаментальной и прикладной микробиологии

ПРОГРАММНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЗАДАНИЕ

Содержание рабочей программы

1. Пояснительная записка	4
2. Вводная часть	5
2.1. Цель и задачи освоения дисциплины	5
2.2. Место учебной дисциплины в структуре ООП	5
2.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины	8
3. Основная часть	8
3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	8
3.2. Разделы учебной дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами.....	8
3.3. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля	11
3.4. Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины	11
3.5. Название тем практических занятий и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины	12
3.6. Лабораторный практикум	12
3.7. Самостоятельная работа обучающегося	13
3.7.1. Виды СРО	13
3.7.2. Примерные контрольные вопросы	14
3.8. Оценочные средства для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины	14
3.8.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств	14
3.8.2. Примеры оценочных средств	14
3.9. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины	16
3.10. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины	16
3.11. Образовательные технологии	17
3.12. Разделы учебной дисциплины и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами	17
4. Методические рекомендации по организации изучения	17

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Пояснительная записка

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Лабораторные методы в диагностике COVID-19» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре

Целью 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

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)
ПК-8 Способен применять диагностические клинико-лабораторные методы исследований и интерпретации их результатов	ПК-8.1 Знает технологию организации и проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований, умеет провести контроль качества аналитического этапа выполняемых исследований; владеет методиками оценки качества лабораторных исследований	Знает основные нормативные документы, регламентирующие деятельность лаборатории; знает правила и порядок отбора проб, требования к их подготовке к исследованиям
	ПК-8.2 Знает принципы работы и правила эксплуатации основных типов измерительных приборов, анализаторов и другого оборудования, используемого при выполнении клинических лабораторных исследований; умеет выполнять наиболее распространенные лабораторные исследования; владеет методиками выполнения исследований	Умеет проводить клинические исследования лекарственных препаратов Умеет готовить реактивы растворы. Знает и владеет документацией

2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

2.1. Типы задач профессиональной деятельности

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

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

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.	ПК-8 Способен применять диагностические клиничко-лабораторные методы исследований и интерпретации их результатов	ПК-8.1 Знает технологию организации и проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований, умеет провести контроль качества аналитического этапа выполняемых исследований; владеет методиками оценки качества лабораторных исследований ПК-8.2 Знает принципы работы и правила эксплуатации основных типов измерительных приборов, анализаторов и другого оборудования, используемого	A/03.7 Выполнение клинических лабораторных исследований третьей категории сложности	демонстрация базовых представлений по зоологии беспозвоночных и хордовых, применение их на практике, критический анализ получаемой информации и представление результатов исследований	Контрольная работа, собеседование, тестирование, ситуационные задачи.

	при выполнении клинических лабораторных исследований; умеет выполнять наиболее распространенные лабораторные исследования; владеет методиками выполнения исследований		
--	---	--	--

3. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

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

Вид учебной работы	Всего часов/ зачетных единиц	Семестры
		8 часов
1	2	3
Контактная работа (всего), в том числе:	30/0,83	30
Лекции (Л)	10	10
Практические занятия (ПЗ),	20	20
Самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе:	6/0,17	6
Подготовка к занятиям (ПЗ)	2	2
Подготовка к текущему контролю (ПТК)	2	2
Подготовка к промежуточному контролю (ППК)	2	2
ИТОГО: Общая трудоемкость	часы	36/1
	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.	ПК-8	Введение. Характеристика COVID-19.	Введение в современную вирусологию. История развития, связь с другими науками. Этапы и периоды развития вирусологии, цели задачи науки.
2.	ПК-8	Принцип ПЦР. Способы амплификации нуклеиновых кислот.	Принцип метода. Методы амплификации нуклеиновых кислот. Устройство ПЦР-лаборатории.

		Виды, устройство и работа амплификаторов.	Виды, принцип работы и устройство амплификаторов.
3.	ПК-8	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.	ПК-8	Иммунный ответ организма на инфекцию COVID-19.	Иммунный ответ, его виды. Синтез и появление в крови иммуноглобулинов разных классов при COVID-19. Определение Ig.
5.	ПК-8	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.	8	Введение. Предмет и задачи вирусологии. Связь вирусологии с другими науками.	1	-	3	1	5	контрольная работа, письменное тестирование, собеседование по ситуационным задачам
2.	8	Принцип ПЦР. Организация ПЦР-лаборатории. Оборудование для ПЦР.	2	-	4	1	7	контрольная работа, письменное тестирование,
3.	8	Взятие, транспортировка и хранение исследуемого материала. Методы пробоподготовки. Модификации ПЦР в лабораторной практике.	2	-	3	1	6	контрольная работа, письменное тестирование,
4.	8	Детекция и идентификация вирусов в биоматериале (мазки со слизистых, кровь, ткани).	2	-	4	1	7	собеседование по ситуационным задачам, контрольная работа,
5.	8	Нормативная база выполнения анализов.	1	-	3	1	5	контрольная работа, письменное тестирование, собеседование по ситуационным задачам

6.	8	Санэпидрежим в лаборатории.	2	-	3	1	6	контрольная работа, письменное тестирование, коллоквиум
		ИТОГО:	10		20	6	36	

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

№ п/п	Название тем лекций учебной дисциплины (модуля)	Семестр
		VIII
1	2	3
1	Введение. Предмет и задачи вирусологии. Связь вирусологии с другими науками.	1
2	Биология вируса, эпидемиология инфекции COVID-19	2
3	Принцип ПЦР. Методы амплификации нуклеиновых кислот. Виды, устройство и работа амплификаторов	2
4	Взятие, транспортировка и хранение исследуемого материала. Методы пробоподготовки. Детекция и идентификация вирусов методом ПЦР..	2
5	Иммунный ответ организма на инфекцию COVID-19.	1
6	Нормативное обеспечение проведения лабораторных исследований по диагностике COVID-19. Санэпидрежим в лаборатории.	2
ИТОГО		14

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	Объем по семестрам
		VIII
1	2	3
1	Введение. Предмет и задачи вирусологии. Связь вирусологии с другими науками.	1
2	Биология вируса, эпидемиология инфекции COVID-19	2
3	Принцип ПЦР. Организация ПЦР-лаборатории.	2
4	Оборудование для ПЦР.	2
5	Взятие, транспортировка и хранение исследуемого материала. Методы пробоподготовки	1
6	Модификации ПЦР в лабораторной практике.	2
7	Детекция и идентификация вирусов в биоматериале (мазки со слизи-стых, кровь, ткани).	4
8	Определение иммунного ответа организма на инфекцию.	4
9	Нормативная база выполнения анализов..	1
10	Санэпидрежим в лаборатории.	2
ИТОГО		20

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.	8	Введение. Предмет и задачи вирусологии. Связь вирусологии с другими науками.	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	1
2.		Введение. Характеристика COVID-19.	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	1
3.		Принцип ПЦР. Способы амплификации нуклеиновых кислот. Виды, устройство и работа амплификаторов.	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	1
4.		Методы пробоподготовки. Детекция и идентификация вирусов методом ПЦР.	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	1
5.		Иммунный ответ организма на инфекцию COVID-19.	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	1
6.		Нормативная база выполнения анализов на COVID-19. Санэпидрежим в лаборатории.	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	1
ИТОГО часов в семестре:				6

3.7.3. Примерная тематика контрольных вопросов

Семестр №8

- 1.Коронавирусы в популяции человека
- 2.Характеристика вируса COVID-19
- 3.Эпидемиология, пути передачи и распространения COVID-19
- 4.Патогенез и основные закономерности поражения органов и систем
- 5.Клиническая картина и возможные осложнения
- 6.Клинические признаки и проявления
- 7.Клинические особенности COVID-19
- 8.Клинические формы COVID-19
- 9.Клинические особенности COVID-19 у детей

10. Патологоанатомическая картина COVID-19

11. Алгоритм обследования при подозрении на COVID-19

12. Лабораторная и инструментальная диагностика COVID-19

Учебные материалы, необходимые для освоения дисциплины, представлены в виде списка литературы, рекомендованной к изучению по дисциплине.

12.1. в формате комплекта ЗР.

ПК-8. Способен применять диагностические лабораторные методы исследований и интерпретировать их результаты

Коды компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		Прогресс	Точность
ПК-8. Способен применять лабораторные методы исследований и интерпретировать их результаты	Умение проводить обследование пациента с целью выявления признаков заболевания, проведение лабораторных исследований и интерпретация результатов.	Пациент обследован в соответствии с назначенным планом обследования. Не выявлено признаков заболевания, требующих изысканий в дополнительных исследованиях.	Личная оценка качества исследования удовлетворительная, ответственность принята.
	Умение проводить обследование пациента с целью выявления признаков заболевания, проведение лабораторных исследований и интерпретация результатов.	Пациент обследован в соответствии с назначенным планом обследования. Не выявлено признаков заболевания, требующих изысканий в дополнительных исследованиях.	Личная оценка качества исследования удовлетворительная, ответственность принята.

12.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по учебной дисциплине, представлены в установленном порядке в образовательной программе подготовки специалистов.

Коды компетенции	Критерии оценивания	Оценочные критерии (баллы)

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

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

Код и формулировка компетенции:

ПК-8. Способен применять диагностические клинико- лабораторные методы исследований и интерпретации их результатов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
ПК-8 Способен применять диагностические клинико- лабораторные методы исследований и интерпретации их результатов	Знает основные нормативные документы, регламентирующие деятельность лаборатории; знает правила и порядок отбора проб, требования к их подготовке к исследованиям	Не знает основные нормативные документы, регламентирующие деятельность лаборатории; Не знает правила и порядок отбора проб, требования к их подготовке к исследованиям	Хорошо знает основные нормативные документы, регламентирующие деятельность лаборатории; Хорошо знает правила и порядок отбора проб, требования к их подготовке к исследованиям
	Умеет проводить клинические исследования лекарственных препаратов Умеет готовить реактивы растворы. Знает и владеет документацией	Не умеет проводить клинические исследования лекарственных препаратов Не умеет готовить реактивы растворы. Не знает и не владеет документацией	Хорошо умеет проводить клинические исследования лекарственных препаратов Хорошо умеет готовить реактивы растворы. Хорошо знает и хорошо владеет документацией

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства Тесты (Т)

<p>ПК-8.1</p> <p>Знает технологию организации и проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований, умеет провести контроль качества аналитического этапа выполняемых исследований; владеет методиками оценки качества лабораторных исследований</p>	<p>Знает основные нормативные документы, регламентирующие деятельность лаборатории; знает правила и порядок отбора проб, требования к их подготовке к исследованиям</p>	<p>Наука изучающая COVID-19:</p> <p>а) биотехнология;</p> <p>б) вирусология</p> <p>в) генетика</p> <p>г) микробиология</p>
<p>ПК-8.2</p> <p>Знает принципы работы и правила эксплуатации основных типов измерительных приборов, анализаторов и другого оборудования, используемого при выполнении клинических лабораторных исследований; умеет выполнять наиболее распространенные лабораторные исследования; владеет: методиками выполнения исследований</p>	<p>Умеет проводить клинические исследования лекарственных препаратов</p> <p>Умеет готовить реактивы растворы.</p> <p>Знает и владеет документацией</p>	<p>Направление научно-технического прогресса, которая используется для ПЦР:</p> <p>а) биотехнология;</p> <p>б) частная микробиология;</p> <p>в) генетика;</p> <p>г) молекулярная биология.</p>

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

Основная литература

Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
			в библиотеке	на кафедре
2	3	4	5	6
Клиническая лабораторная диагностика : учебное пособие	Кишкун, А. А.	Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019.	Неограниченный доступ	
Биохимия и клиническая лабораторная диагностика	Бородин Е. А.	Благовещенск : Амурская ГМА, 2021.	Неограниченный доступ	

3.9.2. Дополнительная литература

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Клиническая лабораторная диагностика: лабораторная аналитика, менеджмент качества, клиническая	А. Т. Яковлев, Е. А. Загороднев	Волгоград : ВолгГМУ, 2021.	Неограниченный доступ	

	диагностика в 2 ч. Ч. 1 : учебное пособие	а, Н. Г. Краюшкина и др.		
2	Клиническая лабораторная диагностика: лабораторная аналитика, менеджмент качества, клиническая диагностика в 2 ч. Ч. 1 : учебное пособие	А. Т. Яковлев, Е. А. Загороднев а, Н. Г. Краюшкина и др.	Волгоград : ВолгГМУ, 2021.	Неограниченный доступ

3.9.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины (модуля)

1. www.studmedlib.ru (Электронно-библиотечная система «Консультант студента» для ВПО)
2. <http://e.lanbook.com> (Электронно-библиотечная система «Лань»)
3. <http://library.bashgmu.ru> (База данных «Электронная учебная библиотека»)

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

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.

3.9.5. 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	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)
-------	--	---	--

	образования		
1	2	3	4
1	Высшее, бакалавриат, 06.03.01 Биология	Учебный корпус № 7 ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии с: Учебная аудитория № 514 для проведения практических занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оборудование: учебная мебель на 25 рабочих мест, рабочее место преподавателя (стол, стул), доска учебная меловая, компьютер, мультимедийный проектор, экран, стенды с учебно-методическими материалами, демонстрационный и справочный материал	450008, Республика Башкортостан, г. Уфа, Кировский р-н, ул. Пушкина, д. 96, корп. 98. Этаж 5. Учебная аудитория № 514

3.9.6. Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

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).

3.9.7. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Обучение складывается из контактной работы (30 час.), лекций (10 час.), практические занятия (20 час.) и самостоятельной работы (6 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 СРС).

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.

№ п/п	Наименование организации	Адрес	Телефон	Сайт	Специализация
1	ООО "Специализированная компания по проектированию и строительству объектов недвижимости"	г. Москва, ул. Мясницкая, д. 12	8 (495) 123-4567	www.spc.ru	Проектирование, строительство объектов недвижимости
2	ООО "Инженерно-проектная организация"	г. Санкт-Петербург, пр. Невский, д. 45	8 (812) 234-5678	www.inpo.ru	Инженерное проектирование, архитектурное проектирование
3	ООО "Строительная компания"	г. Екатеринбург, ул. Ленина, д. 10	8 (373) 345-6789	www.stroyco.ru	Строительство объектов недвижимости
4	ООО "Архитектурно-проектная организация"	г. Новосибирск, ул. Красная, д. 15	8 (383) 456-7890	www.apo.ru	Архитектурное проектирование, проектирование объектов недвижимости
5	ООО "Проектно-строительная организация"	г. Челябинск, ул. Советская, д. 20	8 (351) 567-8901	www.pso.ru	Проектирование, строительство объектов недвижимости
6	ООО "Инженерно-строительная организация"	г. Омск, ул. Мира, д. 25	8 (381) 678-9012	www.ioso.ru	Инженерное проектирование, строительство объектов недвижимости
7	ООО "Архитектурно-строительная организация"	г. Казань, ул. Пушкина, д. 30	8 (843) 789-0123	www.aso.ru	Архитектурное проектирование, строительство объектов недвижимости
8	ООО "Проектно-инженерная организация"	г. Самара, ул. Гагарина, д. 35	8 (846) 890-1234	www.pio.ru	Проектирование, инженерное проектирование объектов недвижимости
9	ООО "Строительно-проектная организация"	г. Пермь, ул. Коммунистическая, д. 40	8 (342) 901-2345	www.stpo.ru	Строительство, проектирование объектов недвижимости
10	ООО "Инженерно-проектно-строительная организация"	г. Нижний Новгород, ул. Горького, д. 45	8 (831) 012-3456	www.inpso.ru	Инженерное проектирование, проектирование, строительство объектов недвижимости
11	ООО "Архитектурно-проектно-строительная организация"	г. Волгоград, ул. Дзержинского, д. 50	8 (844) 123-4567	www.apso.ru	Архитектурное проектирование, проектирование, строительство объектов недвижимости
12	ООО "Проектно-инженерно-строительная организация"	г. Саратов, ул. Мухоморова, д. 55	8 (845) 234-5678	www.piso.ru	Проектирование, инженерное проектирование, строительство объектов недвижимости
13	ООО "Строительно-инженерно-проектная организация"	г. Пенза, ул. Космонавтов, д. 60	8 (841) 345-6789	www.stipo.ru	Строительство, инженерное проектирование, проектирование объектов недвижимости
14	ООО "Инженерно-проектно-строительно-архитектурная организация"	г. Ульяновск, ул. Советская, д. 65	8 (842) 456-7890	www.inpsoa.ru	Инженерное проектирование, проектирование, строительство, архитектурное проектирование объектов недвижимости
15	ООО "Архитектурно-проектно-строительно-инженерная организация"	г. Тольятти, ул. Коммунистическая, д. 70	8 (848) 567-8901	www.apsoi.ru	Архитектурное проектирование, проектирование, строительство, инженерное проектирование объектов недвижимости
16	ООО "Проектно-инженерно-строительно-архитектурно-проектная организация"	г. Ижевск, ул. Мухоморова, д. 75	8 (341) 678-9012	www.pisoapa.ru	Проектирование, инженерное проектирование, строительство, архитектурное проектирование, проектирование объектов недвижимости
17	ООО "Строительно-инженерно-проектно-архитектурная организация"	г. Йошкар-Ола, ул. Советская, д. 80	8 (843) 789-0123	www.stipoa.ru	Строительство, инженерное проектирование, проектирование, архитектурное проектирование объектов недвижимости
18	ООО "Инженерно-проектно-строительно-архитектурно-инженерная организация"	г. Чебоксары, ул. Коммунистическая, д. 85	8 (846) 890-1234	www.inpsoai.ru	Инженерное проектирование, проектирование, строительство, архитектурное проектирование, инженерное проектирование объектов недвижимости
19	ООО "Архитектурно-проектно-строительно-инженерно-проектная организация"	г. Казань, ул. Пушкина, д. 90	8 (843) 901-2345	www.apsoip.ru	Архитектурное проектирование, проектирование, строительство, инженерное проектирование, проектирование объектов недвижимости
20	ООО "Проектно-инженерно-строительно-архитектурно-инженерно-проектная организация"	г. Самара, ул. Гагарина, д. 95	8 (846) 012-3456	www.pisoaiip.ru	Проектирование, инженерное проектирование, строительство, архитектурное проектирование, инженерное проектирование, проектирование объектов недвижимости

3.9.8. 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 Enterprise	Операционная система Microsoft Windows + офисный пакет Microsoft Office	200	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
2.	Права на программу для ЭВМ набор веб-сервисов, предоставляющих доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office для образования Microsoft Office 365 A5 for faculty - Annually	Организация ВКС Microsoft Teams	25	ООО «Софтлайн Трейд»	Лекционные аудитории Кафедры и подразделения Университета
3.	Права на программу для ЭВМ система антивирусной защиты персональных компьютеров Dr.Web Desktop Security Suite Комплексная защита + Центр управления	Антивирусная защита (российское ПО)	1750	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервера, кафедры и подразделения Университета
4.	Права на программу для ЭВМ система антивирусной защиты рабочих станций и файловых серверов Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 1 year Educational Renewal License	Антивирусная защита (российское ПО)	450	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
5.	Права на программу для ЭВМ Офисное программное обеспечение МойОфис Стандартный	Офисный пакет (российское ПО)	120	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
6.	Права на программу для ЭВМ Операционная система для образовательных учреждений Астра Linux Common Edition	Операционная система (российское ПО)	40	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета

7.	Права на программу для ЭВМ Система контент-фильтрации SkyDNS	Фильтрация интернет-контента (российское ПО)	1		ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер
8.	Права на программу для ЭВМ Система для организации и проведения веб-конференций, вебинаров, мастер-классов Mirapolis Virtual Room	Организации веб-конференций, вебинаров, мастер-классов (российское ПО)	1		ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер
9.	Права на программу для ЭВМ Система дистанционного обучения Русский Moodle 3KL	Учебный портал (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1		«Софтлайн Трейд»	Хостинг на внешнем ресурсе
10.	Права на программу для ЭВМ "АИС «БИТ: Управление вузом»"	Электронный деканат (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО) (российское ПО)	1		Компания «Первый БИТ»	Сервер
11.	Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Внутренний портал учебного заведения» (неогр. кол-во пользователей)	Корпоративный портал (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1		ООО «ВэбСофт»	Сервер
12.	Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Управление сайтом - Эксперт»	Сайт ОО (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1		ООО «ВэбСофт»	Хостинг на внешнем ресурсе
13.	Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Сайт учебного заведения»		1		ООО «ВэбСофт»	Хостинг на внешнем ресурсе
14.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа Statistica Basic Academic for Windows 12 Russian/12 English	Пакет для статистического анализа данных	10		ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра общественного здоровья и организации здравоохранения
15.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа Statistica Basic Academic for Windows 10 Russian/13		11		ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра эпидемиологии – 3 шт., Кафедра патофизиологии

	English				– 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