

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Павлов Валентин Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 16.02.2024 10:59:21
Уникальный программный ключ:
a562210a8a161d1bc9a34c4a0a3e820ac76b9d73665849e6d6db2e5a4e71d6ee

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

Кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии

УТВЕРЖДАЮ



Ректор

В.Н. Павлов

В.Н. Павлов

06

20 2 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Методы молекулярной диагностики

Программа бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01 Биология
направленность (профиль) «Микробиология»

Форма обучения очная
Срок освоения ООП - 4 года

Курс - IV
Контактная работа 120 часов
лекции - 36 часов
практические занятия –84 часа
Самостоятельная работа – 60 часов

Семестр VII, VIII
Экзамен – 36 часов (VIII семестр)
Всего 216 часов (6 ЗЕ)

Уфа
20 2

При разработке рабочей программы учебной дисциплины «Методы молекулярной диагностики» в основу положены:

- 1) ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования РФ № 920 от 7 августа 2020 года;
- 2) Учебный план по программе бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденный Ученым советом ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» от «25» мая 2021г., протокол № 6.
- 3) Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. N 544н
- 4) Профессиональный стандарт «Микробиолог», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 октября 2014 года N 865н

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 от «03» июня 2021г., протокол № 9

Председатель
УМС, д.м.н., профессор



Ш.Н. Галимов

Разработчики:
Доцент, к.б.н.

Т.Н. Титова

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	6
3. Основная часть	9
3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	9
3.2. Разделы учебной дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами.....	9
3.3. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля	10
3.4. Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины	10
3.5. Название тем практических занятий и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины	11
3.6. Лабораторный практикум	11
3.7. Самостоятельная работа обучающегося	11
3.7.1. Виды СРО.....	11
3.7.2. Примерная тематика рефератов	11
3.8. Оценочные средства для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины	12
3.8.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств	12
3.8.2. Примеры оценочных средств	12
3.9. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины	14
3.10. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины	15
3.11. Образовательные технологии	15
3.12. Разделы учебной дисциплины и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами	15
4. Методические рекомендации по организации изучения	15

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся комплекса научных знаний по современной микробиологии.

В ходе обучения преподаватель дает представление об общеклинических, гематологических, биохимических, коагулологических, иммунологических и серологических методах; современных лабораторных технологиях (фотометрический анализ, иммунохимические методы, хроматографические анализы и т.д.). Изложение и интерпретация материала сопровождается показом необходимых иллюстраций и демонстрационных материалов.

Теоретические знания, полученные на лекциях и в ходе самостоятельной работы с учебниками и методической литературой, должны быть закреплены на практических занятиях, на которых обучающиеся знакомятся с методами клинической лабораторной диагностики.

В рабочей программе предусмотрены следующие методы обучения: лекции, практические занятия, контроль знаний с помощью вопросов и тестовых заданий, самостоятельная (внеаудиторная) работа. Итоговый контроль знаний осуществляется на экзамене.

Выпускник должен иметь базовые представления об организации лабораторной службы; контроле качества лабораторных исследований; получении и подготовке биологического материала для исследований.

2. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения учебной дисциплины (модуля) «Методы молекулярной диагностики» состоит в углублении и систематизации теоретических знаний в сфере клинической лабораторной диагностики.

При этом *задачами* дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний в области клинической лабораторной диагностики;
- обучение обучающихся важнейшим общеклиническим, гематологическим, биохимическим, коагулологическим, иммунологическим, серологическим методам;
- обучение обучающимся современным лабораторным технологиям: фотометрический анализ, иммунохимические методы, хроматографические анализы и т.д.;
- формирование навыков изучения научной литературы и официальных статистических обзоров;
- формирование у обучающихся навыков общения с коллективом.

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

2.2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Методы молекулярной диагностики» относится к дисциплинам по выбору

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

Знать: особенности морфологии бактериальной клетки, биохимическое и физиологическое многообразие прокариот, 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 приготовления и окраски простыми и сложными способами микропрепаратов, методы микроскопирования, базовые технологии преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет, методы подготовки презентаций для мультимедийных представлений

Уметь: ориентироваться в морфологическом и функциональном многообразии прокариот, 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: УК-1

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) компетенций:

№ п/п	Номер/ индекс компетенции (или его части) и ее содержание	Номер индикатора компетенции (или его части) и его содержание	Индекс трудовой функции и ее содержание	Перечень практических навыков по овладению компетенцией	Оценочные средства
1	2	3	4	5	6
1	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач УК-1.2 Находит и критически анализирует необходимую информацию УК-1.3 Критически рассматривает возможные варианты решения задачи. УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки		поиск необходимой научной информации; способность самоорганизации и самообразованию поиск необходимой научной информации; способность самоорганизации и самообразованию	письменное тестирование, коллоквиум

3. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

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

Вид учебной работы	Всего часов/ зачетных единиц	Семестры		
		7 часов	8 часов	
1	2	3	4	
Контактная работа (всего), в том числе:	120/3,3	72/2	48/1,3	
Лекции (Л)	36/1,0	22/0,6	14/0,4	
Практические занятия (ПЗ)	84/2,3	50/1,4	34/0,9	
Самостоятельная работа обучающегося (СРО)	60/1,67	36/1,0	24/0,67	
<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>	30/0,82	18/0,5	12/0,32	
<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК)</i>	10/0,3	6/0,17	4/0,13	
<i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК)</i>	20/0,55	12/0,33	8/0,22	
Вид промежуточной аттестации	экзамен (Э)	36/1,0	-	36/1,0
ИТОГО: Общая трудоемкость	час.	216	-	216
	ЗЕ	6	-	6

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

№ п/п	№ компетенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах (темы разделов и подразделов)
1	2	3	4
1.	УК-1	Белки-маркеры в современной клинической диагностике	Количественные и качественные методы исследования белков-маркеров. Клиническое применение методов исследования белков-маркеров: белки-маркеры в кардиологии, белки-маркеры в акушерстве и гинекологии, белки-маркеры дегенеративных заболеваний НС.
2.	УК-1	Молекулярно-генетические методы в диагностике наследственных и онкологических заболеваний	Основные современные молекулярно-генетические методы диагностики. Клиническое применение молекулярно-генетических методов диагностики: молекулярно-генетический анализ предрасположенности к некоторым мультифакториальным заболеваниям, молекулярно-генетическая диагностика в онкологии. Клиническое применение молекулярно-генетических методов диагностики: диагностика некоторых наследственных и врожденных заболеваний.
3.	УК-1	Генотерапия	Генотерапия: объекты, технологии и технологические подходы, достижения, проблемы и перспективы развития. Генотерапия в лечении инфекционных заболеваний. Генетические манипуляции в трансплантологии. Генные технологии в иммунотерапии. Генная терапия наследственных и приобретенных генетических нарушений у человека

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

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, в т.ч. самостоятельная работа обучающегося (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ЛР	ПЗ	СРО	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	VII	Белки-маркеры в современной клинической диагностике.	10	-	28	18	56	письменное тестирование, коллоквиум
2.	VII	Молекулярно-генетические методы в диагностике наследственных и онкологических заболеваний.	12	-	22	18	52	контрольная работа, письменное тестирование, собеседование по ситуационным задачам
3	VIII	Генотерапия	14	-	34	24	72	контрольная работа, письменное тестирование
4.	VIII	Экзамен					36	аттестация по практическим навыкам, итоговое тестирование, собеседование
		Итого:	36	-	84	60	216	

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

№ п/п	Название тем лекций учебной дисциплины (модуля)	Семестр	
		VII	VIII
1	2	3	4
1	Количественные и качественные методы исследования белков-маркеров.	5	
2	Клиническое применение методов исследования белков-маркеров: белки-маркеры в кардиологии, белки-маркеры в акушерстве и гинекологии, белки-маркеры дегенеративных заболеваний НС.	5	
3	Основные современные молекулярно-генетические методы диагностики.	4	
4	Клиническое применение молекулярно-генетических методов диагностики: молекулярно-генетический анализ предрасположенности к некоторым мультифакториальным заболеваниям, молекулярно-генетическая диагностика в онкологии.	4	
5	Клиническое применение молекулярно-генетических методов диагностики: диагностика некоторых наследственных и врожденных заболеваний	4	
6	Генотерапия: объекты, технологии и технологические подходы, достижения, проблемы и перспективы развития.		5
7	Генотерапия в лечении инфекционных заболеваний. Генетические манипуляции в трансплантологии.		5
8	Генные технологии в иммунотерапии. Генная терапия наследственных и приобретенных генетических нарушений у человека		4
ИТОГО		36	

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	
		VII	VIII
1	2	3	4
1	Количественные и качественные методы исследования белков-маркеров.	14	
2	Клиническое применение методов исследования белков-маркеров: белки-маркеры в кардиологии, белки-маркеры в акушерстве и гинекологии, белки-маркеры дегенеративных заболеваний НС.	14	
3	Основные современные молекулярно-генетические методы диагностики.	7	
4	Клиническое применение молекулярно-генетических методов диагностики: молекулярно-генетический анализ предрасположенности к некоторым мультифакториальным заболеваниям, молекулярно-генетическая диагностика в онкологии.	8	
5	Клиническое применение молекулярно-генетических методов диагностики: диагностика некоторых наследственных и врожденных заболеваний	7	
6	Генотерапия: объекты, технологии и технологические подходы, достижения, проблемы и перспективы развития.		11
7	Генотерапия в лечении инфекционных заболеваний. Генетические манипуляции в трансплантологии.		12
8	Генные технологии в иммунотерапии. Генная терапия наследственных и приобретенных генетических нарушений у человека		11
ИТОГО		84	

3.6. Лабораторный практикум

Не предусмотрено учебным планом.

3.7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ.

3.7.1. Виды СРО

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРО	Всего часов
1	3	3	4	5
1.	7	Белки-маркеры в современной клинической диагностике.	подготовка к текущему контролю, подготовка к тестированию	18
2.	7	Молекулярно-генетические методы в диагностике наследственных и онкологических заболеваний.	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	18
3.	7	Генотерапия	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	24
ИТОГО часов в семестре:				60

3.7.2. Примерные контрольные вопросы

1. Методы выделения ДНК.
2. Полимеразная цепная реакция. Цели использования. Принципы, последовательные этапы метода. Технические условия проведения реакции и ее достоинства. Организация ПЦР-лаборатории.
3. Полимеразная цепная реакция в режиме реального времени. Возможности.
4. Что входит в состав ПЦР смеси?
5. Что такое секвенирование?
6. Как подготовить и провести электрофорез в агарозном геле.

7. Интерпретация и обработка полученных данных после проведения ПЦР.
8. Какие компьютерные технологии применяются для анализа нуклеотидных и аминокислотных последовательностей
9. Назовите основные базы данных и компьютерные программы для обработки полученных данных.
10. Какие методики используются для диагностики вирусных заболеваний?
11. Какие методики используются для диагностики бактериальных инфекций?
12. Какие методики используются для генотипирования лекарственных растений?

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 ¹	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	7	ВК, ТК	Белки-маркеры в современной клинической диагностике.	Тесты (Т), билеты (Б)	Т-10 Б-2	Т-2 (2x1ПЗ) Б-18
2	7	ВК, ТК	Молекулярно-генетические методы в диагностике наследственных и онкологических заболеваний.	Тесты (Т) билеты (Б)	Т-10 Б-2	Т-6 (2x1 ПЗ) Б-18
3	7	ВК, ТК	Генотерапия	Тесты (Т), билеты (Б)	Т-10	Т-2 (2x1ПЗ)
4	8	ПК	Экзамен	Тесты (Т) Практические навыки билеты (Б)	Т-25 ПН-30 Б-3	Т-3 ПН-1 Б-30

3.8.2. Примеры оценочных средств

для входного контроля (ВК)	1.Правила взятия проб крови:
Тесты (Т)	<ol style="list-style-type: none"> 1) перед анализом пациент не должен принимать пищу 2) анализ берется в одно и то же время (утром) 3) пациент обязательно должен сидеть 4) время венозного стаза на руке должно быть в пределах 3-6 мину 5) перед анализом нужно опорожнить мочевого пузырь
	2.Для оценки кислотно-основного состояния организма используется:
	<ol style="list-style-type: none"> 1) газовый и ионный анализ крови 2) иммуноферментный метод 3) радиоизотопный метод 4) пламенная фотометрия 5) электрофорез
	3.Оптический тест Варбурга основан на максимуме светопоглощения НАД*Н при длине волны:
	<ol style="list-style-type: none"> 1) 340 нм 2) 280 нм

	<ul style="list-style-type: none"> 3) 420 нм 4) 560 нм 5) 600 нм
<p>для текущего контроля (ТК)</p> <p>Билеты (Б)</p>	<p>Б</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Клиническая химия, как раздел клинической лабораторной диагностики (основные объекты исследования). Технология выполнения биохимических исследований методами «жидкой» и «сухой» химии. Оптические методы количественного анализа (рефрактометрия, поляриметрия, фотометрия абсорбционная и эмиссионная) 2. Понятие о системе кроветворения. Учение о кроветворении. Методы исследования в гематологии. 3. Антигены эритроцитов человека (система АВО). Методы определения и возможные ошибки.
<p>для текущего контроля (ТК)</p> <p>Тесты (Т)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Плазмоспецифичным (конститутивным, секретируемым в кровь) ферментом является: <ul style="list-style-type: none"> 1) Холинэстераза 2) ЛДГ 3) щелочная фосфатаза 4) АСТ 5) АЛТ 2. Среди перечисленных органоспецифическими ферментами являются: <ul style="list-style-type: none"> 1) Сорбитолдегидрогеназа 2) ЛДГ 3) АСТ 4) Креатинкиназа 5) щелочная фосфатаза 3. У больного с острым приступом болей за грудиной или в животе повышение сывороточной активности ферментов выражено так: амилаза >> АЛТ > АСТ >> ГлДГ > КФК. Наиболее вероятен диагноз: <ul style="list-style-type: none"> 1) острый панкреатит 2) острый вирусный гепатит 3) почечная колика 4) инфаркт миокарда 5) острый плеврит
<p>для промежуточного контроля (ПК)</p> <p>Билеты к экзамену (БЗ)</p>	<p>БЗ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Способы оценки результатов клинико-биохимического исследования на основании фотометрии продуктов реакции, высвобождаемых в конечной точке реакции и в ходе ее протекания. Оценка результатов по калибровочной кривой. 2. Анемии. Классификация и краткая характеристика. Этиология и патогенез анемий. 3. Клеточные популяции иммунной системы (иммунокомпетентные клетки, антиген-представляющие клетки, клетки антиген-неспецифической защиты)
<p>для промежуточного контроля (ПК)</p> <p>Тесты к экзамену (ТЗ)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Повышение активности аминотрансфераз характерно для: <ul style="list-style-type: none"> 1) вирусного гепатита 2) инфаркта миокарда 3) миодистрофии 4) панкреатита 5) рассеянного склероза 2. Для дифференциальной диагностики желтух целесообразно определять активность: <ul style="list-style-type: none"> 1) аминотрансфераз 2) ГГТ 3) Глутаматдегидрогеназы 4) щелочной фосфатазы 5) кислой фосфатазы 6) Креатинкиназы 7) альфа-амилазы

	3. Диспротеинемия - это: 1) нарушение соотношения фракций белков плазмы 2) увеличение содержания общего белка 3) уменьшение содержания общего белка 4) снижение содержания фибриногена 5) нарушение соотношения липопротеидов плазмы
--	---

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

3.9.1. Основная литература

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	7	8
1.	Основы молекулярной диагностики. Метабономика http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970437230.html	Ершов Ю.А.	ГЭОТАР-Медиа, 2016.	Неограниченный доступ	
2.	Клиническая лабораторная диагностика http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970447598.html	Кишкун, А. А.	Гэотар Медиа, 2018.	Неограниченный доступ	
3.	Основы клинической цитологической диагностики http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970415597.html	Шабалова, И. П.	М. ГЭОТАР-МЕД, 2009.	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	7	8
1.	Клиническая лабораторная диагностика.	В. В. Долгов, В. В. Меньшиков	М. :Гэотар Медиа, 2013	8	1
2.	Клиническая лабораторная диагностика.	гл. ред. В. В. Долгов, В. В. Меньшиков	М. :Гэотар Медиа, 2012	8	1
3.	Руководство по лабораторным методам диагностики http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970407332.html	Кишкун, А. А.	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013	Неограниченный доступ	
4.	Клиническая биохимия http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426593.html	В. А. Ткачука.	М. :Гэотар Медиа, 2008.	Неограниченный доступ	
5.	Электронно-библиотечная система «Консультант студента» для ВПО			www.studmedlib.ru	
6.	Электронно-библиотечная система «Лань»			http://e.lanbook.com	
7.	Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ»			https://www.biblio-online.ru	
8.	База данных «Электронная учебная библиотека»			http://library.bashgmu.ru	

3.10. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины (модуля)

Использование учебных комнат и лабораторий для работы обучающихся.

Учебная мебель на 25 рабочих мест. Рабочее место преподавателя (стол, стул). Доска учебная меловая.

Оборудование: ноутбук Lenovo, мультимедийный проектор, ламинарный бокс.

Оборудование: Автоклав ВК-75 -2, Весы технически -1, Стерилизатор воздушный – 2, Термостат – 3, Холодильник 2, Электроплитка -1, Набор сухих питательных сред, Наборы красителей, реактивов, Инструменты и посуда для работы, Ламинарный бокс, Миницентрифуга-вортекс, Оборудование для ПЦР-анализа в «реальном времени» в комплекте, Отсасыватель медицинский, Термошейкер

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 Enterprase	Договор № 0301100049620000732-0001 от 01.02.2021, ООО "Софтлайн Трейд"	2021 год	Операционная система Microsoft Windows
2	Microsoft Desktop School ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprase	Договор № 0301100049620000732-0001 от 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 анти-вирус Касперского	Договор № 0301100049620000732-0001 от 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 № 0301100049620000732-0001 от 01.02.2021, ООО "Софтлайн Трейд"	2021 год	Антивирус Dr.Web – система антивирусной защиты рабочих станций и 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
		Белки-маркеры в современной клинической диагностике.	Молекулярно-генетические методы в диагностике наследственных и онкологических заболеваний.	Генотерапия
1	Клиническая лабораторная диагностика	+	+	-

4 . Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Обучение складывается из контактной работы (120 часов), лекций (36 часов), практические занятия (84 часа), и самостоятельной работы (60 часов). Основное учебное время выделяется на самостоятельную работу.

При изучении учебной дисциплины (модуля) необходимо использовать знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами (биохимия, биофизика, цитология, генетика, иммунохимия и медицинская микробиология) 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, разбора клинических больных.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО в учебном процессе широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий (объяснительно-иллюстративное обучение с визуализацией контактной работы, 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 «Методы молекулярной диагностики» 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.

Во время изучения учебной дисциплины обучающиеся самостоятельно проводят экспериментальные лабораторные работы, оформляют протоколы и обрабатывают, анализируют и обобщают результаты наблюдений и измерений, оформляют рабочую тетрадь и представляют преподавателю для проверки.

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

задания.

В конце изучения учебной дисциплины (модуля) «Методы молекулярной диагностики» проводится промежуточный контроль знаний с использованием тестового контроля, с проверкой практических умений и решением ситуационных задач.

Итоговый контроль знаний обучающихся осуществляется на экзамене.