

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Павлов Валентин Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 25.07.2023 15:47:41
Уникальный программный ключ:
a562210a8a161d1b1b1a4c40c3e82bae76b9d738e3849e0d00b2e5a4e71d6ee

**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
/ Валишин Д.А.

05 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ИФА в лабораторной практике

Уровень образования

Высшее – *магистратура*

Направление подготовки (специальность)

06.04.01 Биология

Направленность (профиль) подготовки:

Медицинская биотехнология

Квалификация

магистр

Форма обучения

очная

Для приема: 2023

УФА - 2023

При разработке рабочей программы дисциплины «ИФА в лабораторной практике» в основу положены:

- 1) ФГОС ВО 3 по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 934 от 11 августа 2020 г.
- 2) Учебный план направления подготовки 06.04.01 Биология, направленности (профиля) Медицинская биотехнология, утвержденный Ученым советом ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России 30.05.2023, протокол №5.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии «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, протокол № 6.

Председатель УМС

по программам бакалавриата
и магистратуры

 / Храмова К.В.

Разработчики: Титова Т.Н. - доцент кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии

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	10
3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	10
3.2. Разделы учебной дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами.....	10
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	12
3.5. Название тем практических занятий и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины	12
3.6. Лабораторный практикум	13
3.7. Самостоятельная работа обучающихся	13
3.7.1. Виды СРО	13
4. Оценочные средства для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины	14
4.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств	14
4.2. Примеры оценочных средств	17
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины ...	
5.1. Основная литература.....	
5.2. Дополнительная литература.....	17
6. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины	18
6.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля).....	18
6.2. Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы	18
6.3. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины	
6.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	19

1. Пояснительная записка

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «ИФА в лабораторной практике» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

Цели изучения дисциплины: овладение полным объемом систематизированных теоретических знаний по иммунологии и минимуму профессиональных навыков, необходимых для самостоятельной работы

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)
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. Знает теоретические основы фундаментальных биологических дисциплин и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	Знает особенности и закономерности протекания биологических процессов в организме человека; современные методы исследования в области биологии и экологии; - основные методы теоретического и экспериментального исследования; принципы и методы проведения научных исследований по современным направлениям биологии и охраны окружающей среды; Умеет проводить теоретические и экспериментальные исследования в биологии и охране окружающей среды с использованием компьютерных технологий;

		<p>Владеет основными методами и способами анализа, синтеза, сравнения результатов анализа, обработки информации, планирования результатов деятельности, их обобщения. Умеет разрабатывать новые методы анализа и обработки данных, оценивать их эффективность и качество. Обладает навыками решения нестандартных задач, требующих анализа и прогнозирования, а также поиска нестандартных решений, в том числе при принятии решений.</p>
--	--	---

2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

2.1. Типы задач профессиональной деятельности

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

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

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. Знает теоретические основы фундаментальных биологических дисциплин и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности ОПК-1.3. Владеет навыками	-	Овладение основными методами исследований в области микробиологии	контрольная работа, письменное тестирование, собеседование по ситуационным задачам

		применения современных методологических подходов для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности			
--	--	---	--	--	--

3. Содержание рабочей программы

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:	24/0,3	24
Лекции (Л)	8	8
Практические занятия (ПЗ),	16	16
Самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе:	48/0,6	48
Подготовка к занятиям (ПЗ)	16	16
Подготовка к текущему контролю (ПТК)	16	16
Подготовка к промежуточному контролю (ППК)	16	16
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	3
	экзамен (Э)	-
ИТОГО: Общая трудоемкость	часы	72/1
	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.	ОПК-1	Иммуноферментный анализ. Области применения в практике КДЛ. Ход исследования, варианты ИФА-диагностики.	Основы иммуноферментного анализа. Варианты проведения ИФА Основные типы тест-систем в зависимости от используемых антигенов.
2.	ОПК-1	Принципы оснащения иммуноферментной лаборатории.	Оснащение, оборудование иммуноферментной лаборатории.
3.	ОПК-1	Контроль качества иммунологических (ИФА) методов исследования.	Методы по контролю качества иммунологических (ИФА) методов исследования
4.	ОПК-1	Современная лабораторная диагностика инфекционных заболеваний с помощью ИФА метода	Определение инфекционных антител указывающих на наличие или отсутствие различных инфекционных заболеваний (Гепатит А, В, С, D, E, ВИЧ, сифилис, герпес и т.д.)

5.	ОПК-1	Современная диагностика аутоиммунных заболеваний методом ИФА.	Определение аутоантител при различных аутоиммунных заболеваниях. Метод серийных разведений. Метод иммуноблотинга.
6.	ОПК-1	Определение маркеров фертильности у женщин и мужчин с помощью ИФА метода	Определение маркерных антител фертильности у женщин и мужчин с помощью ИФА метода.

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	Имуноферментный анализ. Области применения в практике КДЛ. Ход исследования, варианты ИФА-диагностики.	2	-	3	8	13	контрольная работа, письменное тестирование, собеседование по ситуационным задачам
2.	3	Принципы оснащения иммуноферментной лаборатории.	2	-	4	8	14	контрольная работа, письменное тестирование,
3.	3	Контроль качества иммунологических (ИФА) методов исследования.	1	-	2	8	11	контрольная работа, письменное тестирование,
4.	3	Современная лабораторная диагностика инфекционных заболеваний с помощью ИФА метода	1	-	4	8	13	собеседование по ситуационным задачам, контрольная работа,
5.	3	Современная диагностика аутоиммунных заболеваний методом ИФА.	1	-	2	8	11	контрольная работа, письменное тестирование, собеседование по ситуационным задачам
6.	3	Определение маркеров фертильности у женщин и мужчин с помощью ИФА метода	1	-	1	8	10	контрольная работа, письменное тестирование, коллоквиум
ИТОГО:			8		16	48	72	

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

№	Название тем лекций учебной дисциплины (модуля)	Семестр
---	---	---------

п/п		Ш
1	2	3
1	Иммуноферментный анализ. Области применения в практике КДЛ. Ход исследования, варианты ИФА-диагностики.	2
2	Принципы оснащения иммуноферментной лаборатории.	2
3	Контроль качества иммунологических (ИФА) методов исследования.	1
4	Современная лабораторная диагностика инфекционных заболеваний с помощью ИФА метода	1
5	Современная диагностика аутоиммунных заболеваний методом ИФА.	1
6	Определение маркеров фертильности у женщин и мужчин с помощью ИФА метода	1
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	Объем по семестрам
		Ш
1	2	3
1	Иммуноферментный анализ. Области применения в практике КДЛ. Ход исследования, варианты ИФА-диагностики.	3
2	Принципы оснащения иммуноферментной лаборатории.	4
3	Контроль качества иммунологических (ИФА) методов исследования.	2
4	Современная лабораторная диагностика инфекционных заболеваний с помощью ИФА метода	4
5	Современная диагностика аутоиммунных заболеваний методом ИФА.	2
6	Определение маркеров фертильности у женщин и мужчин с помощью ИФА метода	1
ИТОГО		16

3.6. Лабораторный практикум

Не предусмотрено учебным планом.

3.7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ .

3.7.1. Виды СРО.(ВНЕАУДИТОРНАЯ РАБОТА)

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4	5
1.		Иммуноферментный анализ. Области применения в практике КДЛ. Ход исследования, варианты ИФА-диагностики.		
2.		Принципы оснащения иммуноферментной лаборатории.		

3.	3	Контроль качества иммунологических (ИФА) методов исследования.		
4.		Современная лабораторная диагностика инфекционных заболеваний с помощью ИФА метода		
5.		Современная диагностика аутоиммунных заболеваний методом ИФА.		
6.		Определение маркеров фертильности у женщин и мужчин с помощью ИФА метода		
ИТОГО часов в семестре:				48

3.7.2. Примерная тематика контрольных вопросов

Семестр № 3

1. Понятие об антигенах. Свойства антигенов. Классификация.
2. Антигены организма человека. Антигены МНС.
3. Виды и формы иммунитета
4. Гуморальные факторы неспецифической резистентности. Система комплемента, интерферон, лизоцим, фибронектин.
5. Клеточные факторы неспецифической резистентности. Фагоцитоз. Современные представления механизмов фагоцитоза. Методы оценки.
6. Центральные и периферические органы иммунной системы. Их строение и функции.
7. Клеточные популяции иммунной системы.
8. Взаимодействие (кооперация) клеток в разных формах иммунного ответа.
9. Иммуноглобулины, их природа, структура и функции.
10. Первичный и вторичный иммунный ответ.
11. Иммунодиагностические реакции.
12. Реакции агглютинации.
13. Реакции преципитации.
14. Реакции с участием комплемента.
15. Реакции с использованием меченых антител и антигенов (радиоиммунологический, иммуноферментный, иммунофлюоресцентный, иммуноблоттинг).

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА 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 формулировка компетенции:

ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
ОПК-1	<p>Знает особенности и закономерности протекания биологических процессов в организме человека; современные методы исследования в области биологии и экологии; - основные методы теоретического и экспериментального исследования; принципы и методы проведения научных исследований по современным направлениям биологии и охраны окружающей среды;</p> <p>Умеет проводить теоретические и экспериментальные исследования в биологии и охране окружающей среды с</p>	<p>Не знает особенности и закономерности протекания биологических процессов в организме человека; современные методы исследования в области биологии и экологии; - основные методы теоретического и экспериментального исследования; принципы и методы проведения научных исследований по современным направлениям биологии и охраны окружающей среды;</p> <p>Не умеет проводить теоретические и экспериментальные исследования в биологии и охране окружающей среды с использованием компьютерных технологий;</p>	<p>Хорошо знает особенности и закономерности протекания биологических процессов в организме человека; современные методы исследования в области биологии и экологии; - основные методы теоретического и экспериментального исследования; принципы и методы проведения научных исследований по современным направлениям биологии и охраны окружающей среды;</p> <p>Хорошо умеет проводить теоретические и экспериментальные исследования в биологии и охране окружающей среды с использованием компьютерных технологий;</p>

	использованием компьютерных технологий;		
	<p>Владеет основными методами и способами анализа, синтеза, сравнения результатов анализа, обработки информации, планирования результатов деятельности, их обобщения. Умеет разрабатывать новые методы анализа и обработки данных, оценивать их эффективность и качество. Владеет навыками решения нестандартных задач, требующих анализа и прогнозирования, а также поиска нестандартных решений, в том числе при принятии решений.</p>	<p>Не владеет основными методами и способами анализа, синтеза, сравнения результатов анализа, обработки информации, планирования результатов деятельности, их обобщения. Не умеет разрабатывать новые методы анализа и обработки данных, оценивать их эффективность и качество. Не владеет навыками решения нестандартных задач, требующих анализа и прогнозирования, а также поиска нестандартных решений, в том числе при принятии решений.</p>	<p>Хорошо владеет основными методами и способами анализа, синтеза, сравнения результатов анализа, обработки информации, планирования результатов деятельности, их обобщения. Хорошо умеет разрабатывать новые методы анализа и обработки данных, оценивать их эффективность и качество. Хорошо владеет навыками решения нестандартных задач, требующих анализа и прогнозирования, а также поиска нестандартных решений, в том числе при принятии решений.</p>

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 Тесты (Т)
ОПК-1.1. Знает теоретические основы фундаментальных биологических дисциплин и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	Знает особенности и закономерности протекания биологических процессов в организме человека; современные методы исследования в области биологии и экологии; - основные методы теоретического и экспериментального исследования; принципы и методы проведения научных исследований по современным направлениям биологии и охраны окружающей среды; Умеет проводить теоретические и экспериментальные исследования в биологии и охране окружающей среды с использованием компьютерных технологий	Дифференцирование лимфоцитов в Т-клетки происходит в: а) Селезенке; б) Лимфоузлах; в) Тимусе; г) Костном мозге.
ОПК-1.3. Владеет навыками применения современных методологических подходов для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	Владеет основными методами и способами анализа, синтеза, сравнения результатов анализа, обработки информации, планирования результатов деятельности, их обобщения. Умеет разрабатывать новые методы анализа и обработки данных, оценивать их эффективность и качество. Обладает навыками решения нестандартных задач, требующих анализа и прогнозирования, а также поиска нестандартных решений, в том числе при принятии решений.	По химическому составу интерферон относится к: а) Липидам; б) Нуклеиновым кислотам; в) Полисахаридам; г) Белкам

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

5.1. Основная литература

Наименование	Автор (ы)	Год, место	Кол-во экземпляров
--------------	-----------	------------	--------------------

		издания		
			в библиотеке	на кафедре
2	3	4	5	6
Клиническая лабораторная диагностика : учебное пособие	Кишкун, А. А.	Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019.	10	

5.2. Дополнительная литература

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Основы молекулярной диагностики. Метабономика	Ершов, Ю. А.	Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016	Неограниченный доступ	
2	Клиническая лабораторная диагностика. Национальное руководство Т. 1	В. В. Долгов, В. В. Меньшиков	М. :Гэотар Медиа, 2013	8	
3	Клиническая лабораторная диагностика. Национальное руководство Т. 2	В. В. Долгов, В. В. Меньшиков	М. :Гэотар Медиа, 2013	8	
4	Медицинская микробиология и иммунология	У. Левинсон ; пер.: К. А. Луста, А. А. Митрохин	М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015	Неограниченный доступ	
5	Клиническая микробиология : учебное пособие для студентов	С. В. Лелевич, О. М. Волчкевич, Е. А. Сидорович	ГрГМУ, 2019	Неограниченный доступ	

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

1. <https://www.medicinform.net/> (Медицинская информационная сеть)
2. <https://www.studentlibrary.ru/> (Консультант студента)
3. <http://library.bashgmu.ru> (База данных «Электронная учебная библиотека»)

6. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

6.1. 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.

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
1	Высшее, магистратура, 06.04.01 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

6.2. 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).

6.3. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Обучение складывается из контактной работы (24 час.), лекций (8 час.), практические занятия (16 час.) и самостоятельной работы (48 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 «ИФА в лабораторной практике» 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) «ИФА в лабораторной практике» 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.

6.4. 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	Операционная система Microsoft Windows + офисный пакет	200	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета

	Desktop School ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprase	Microsoft Office			
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, веб-конференций,	Организации веб-конференций, вебинаров,	1	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер

	вебинаров, мастер-классов Mirapolis Virtual Room	мастер-классов (российское ПО)			
9.	Права на программу для ЭВМ Система дистанционного обучения Русский Moodle 3КЛ	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 English		11	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра эпидемиологии – 3 шт., Кафедра патофизиологии – 4 шт., Кафедра эпидемиологии – 3 шт., Кафедра фармакологии – 1 шт.
16.	Права на программу для ЭВМ пакет для		5	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра нормальной

	статистического анализа Statistica Basic Academic for Windows 13 Russian/13 English				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