

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Павлов Валентин Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 14.06.2023 11:37:44  
Уникальный программный ключ:  
a562210a8a161d1bc9a34c4a0a3e820ac76b9d73665849e6d6db2e5a4e71d6ee

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

Кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ИФА В ЛАБОРАТОРНОЙ ПРАКТИКЕ**

Уровень образования  
Высшее – *Магистратура*  
Направление подготовки  
*06.04.01 – Биология*  
Направленность (профиль) подготовки:  
*Фундаментальная и прикладная микробиология*  
Квалификация  
*Магистр*  
Форма обучения  
*Очная*  
Для приема: *2023*

Уфа – 2023

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1) ФГОС ВО по специальности (направлению подготовки) 06.04.01 – Биология (направленность (профиль) Фундаментальная и прикладная микробиология), утвержденный приказом Министерством науки и высшего образования Российской Федерации №934 от «11» августа 2020 г;

2) Учебный план по специальности (направлению подготовки) 06.04.01 – Биология (направленность (профиль) Фундаментальная и прикладная микробиология), утвержденный Ученым советом ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России от «30.05.2023 г., протокол № 5;

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


И.О. Заведующего кафедрой

 Гимранова И.А.

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:**

Баймиев А.Х. д.б.н., профессор кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии  
Швец Д.Ю., ассистент 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
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 .....	15
3.9. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины .....	17
3.10. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины .....	18
3.11. Образовательные технологии .....	18
3.12. Разделы учебной дисциплины и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами .....	18
4. Методические рекомендации по организации изучения .....	19



## 1. Пояснительная записка

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «ИФА в лабораторной практике» относится к обязательной части.

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)
ПК-10. Способен применять диагностические клинико-лабораторные методы исследований и интерпретации их результатов	ПК-10.1. 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 принципы организации проведения аналитических процедур в лабораториях, методы контроля качества лабораторных анализов, алгоритмы выполнения аналитических процедур, правила оформления документации. Умеет осуществлять контроль качества проводимых анализов с использованием приборов и оборудования; оформлять документацию по результатам контроля. Владет навыками оформления результатов контроля качества проведенных анализов.
	ПК-10.2. Знает принципы работы и правила эксплуатации основных типов измерительных приборов, анализаторов и другого оборудования,	Знает основные принципы организации оказания медицинской помощи пациентам с патологиями крови; перечень проводимых в отделении

	используемого при выполнении клинических лабораторных исследований; умеет выполнять наиболее распространенные лабораторные исследования; владеет методиками выполнения исследований	лабораторных исследований и принципы их выполнения; Владеет принципами работы с лабораторной аппаратурой, приборами и оборудованием; Умеет выполнять методы и способы различных видов исследований; правила оформления документации;
--	---	--

## 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	ПК-10. Способен применять диагностические клинико-лабораторные методы исследований и интерпретации их результатов	ПК-10.1. 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	A/03.7 Выполнение клинических лабораторных исследований третьей категории сложности	Овладение основными методами исследований в области микробиологии	контрольная работа, письменное тестирование, собеседование по ситуационным задачам

		<p>ПК-10.2. 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</p>			
--	--	--	--	--	--



### 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
<b>Контактная работа (всего), в том числе:</b>	24/0,3	24
Лекции (Л)	8	8
Практические занятия (ПЗ),	16	16
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе:</b>	48/0,6	48
<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>	16	16
<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК)</i>	16	16
<i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК)</i>	16	16
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	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.	ПК-10	Введение. Учение об антигенах микробной и немикробной природы.	Понятие об антигенах. Молекулярные основы антигенной специфичности. Типы антигенной специфичности. Свойства антигенов. Классификация. Антигены организма человека. Антигены МНС.
2.	ПК-10	Виды и формы иммунитета	Понятие об антителах. Структура антител: цепи, фрагменты, домены. Классы иммуноглобулинов – их физико-химические свойства и биологическая роль. «Переключение» классов иммуноглобулинов в динамике иммунного ответа. Первичный и вторичный иммунный ответ.
3.	ПК-10	Факторы и механизмы неспецифической резистентности.	Виды серологических реакций, их сходство и различия. Реакции с использованием меченых антител и антигенов. Иммуноферментный, метод, иммуноблоттинг.
4.	ПК-10	Иммунная система и ее функции.	Методика твердофазного неконкурентного ИФА. Особенности интерпретации результатов.
5.	ПК-10	Клеточные популяции иммунной системы.	Методика твердофазного конкурентный ИФА. Особенности интерпретации результатов.
6.	ПК-10	Иммуноглобулины, их	Методика. Особенности интерпретации

		при- рода, структура и функции.	результатов.
--	--	---------------------------------------	--------------

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

п/ №	№ семес- тра	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. Учение об антигенах микробной и немикробной природы.	2	-	3	8	13	контрольная работа, письменное тестирование, собеседование по ситуационным задачам
2.	3	Виды и формы иммунитета	2	-	4	8	14	контрольная работа, письменное тестирование,
3.	3	Факторы и механизмы неспецифической резистентности.	1	-	2	8	11	контрольная работа, письменное тестирование,
4.	3	Иммунная система и ее функции.	1	-	4	8	13	собеседование по ситуационным задачам, контрольная работа,
5.	3	Клеточные популяции иммунной системы.	1	-	2	8	11	контрольная работа, письменное тестирование, собеседование по ситуационным задачам
6.	3	Имуноглобулины, их природа, структура и функции.	1	-	1	8	10	контрольная работа, письменное тестирование, коллоквиум
		<b>ИТОГО:</b>	<b>8</b>		<b>16</b>	<b>48</b>	<b>72</b>	

### 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. Учение об антигенах микробной и немикробной природы.	2
2	Виды и формы иммунитета	2
3	Факторы и механизмы неспецифической резистентности.	1
4	Иммунная система и ее функции.	1



№ п/п	Название тем лекций учебной дисциплины (модуля)	Семестр
		III
1	2	3
5	Клеточные популяции иммунной системы.	1
6	Иммуноглобулины, их природа, структура и функции.	1
<b>ИТОГО</b>		<b>8</b>

**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
		III
1	2	3
1	Введение. Учение об антигенах микробной и немикробной природы.	3
2	Виды и формы иммунитета	4
3	Факторы и механизмы неспецифической резистентности.	2
4	Иммунная система и ее функции.	4
5	Клеточные популяции иммунной системы.	2
6	Иммуноглобулины, их природа, структура и функции.	1
<b>ИТОГО</b>		<b>16</b>

**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.	3	Введение. Учение об антигенах микробной и немикробной природы.	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	8
2.		Виды и формы иммунитета	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	8
3.		Факторы и механизмы неспецифической резистентности.	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	8
4.		Иммунная система и ее функции.	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию,	8

			подготовка к текущему контролю	
5.		Клеточные популяции иммунной системы.	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	8
6.		Иммуноглобулины, их природа, структура и функции.	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	8
ИТОГО часов в семестре:				48

### 3.7.3. 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, иммуноблотинг).

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

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

Код и формулировка компетенции:

ПК-10. Способен применять диагностические клинико- лабораторные методы исследований и интерпретации их результатов

Код и	Результаты	Критерии оценивания результатов обучения
-------	------------	--



наименование индикатора достижения компетенции	обучения по дисциплине	Не зачтено	Зачтено
		ПК-10.1. Знает технологию организации и проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований, умее т провести контроль качества аналитического этапа выполняемых исследований; владеет методиками оценки качества лабораторных исследований	<p>Не знает принципы организации проведения аналитических процедур в лабораториях, методы контроля качества лабораторных анализов, алгоритмы выполнения аналитических процедур, правила оформления документации.</p> <p>Не умеет осуществлять контроль качества проводимых анализов с использованием приборов и оборудования; оформлять документацию по результатам контроля.</p> <p>Не владеет навыками оформления результатов контроля качества проведенных анализов.</p>
ПК-10. Способен применять диагностические клинико-лабораторные методы исследований и интерпретации их результатов	ПК-10.2. 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	<p>Не знает основные принципы организации оказания медицинской помощи пациентам с патологиями крови; перечень проводимых в отделении лабораторных исследований и принципы их выполнения;</p> <p>Не владеет принципами работы с лабораторной аппаратурой, приборами и оборудованием;</p> <p>Не умеет выполнять методы и способы различных видов исследований; правила оформления документации;</p>	<p>Знает основные принципы организации оказания медицинской помощи пациентам с патологиями крови; перечень проводимых в отделении лабораторных исследований и принципы их выполнения;</p> <p>Владеет принципами работы с лабораторной аппаратурой, приборами и оборудованием;</p> <p>Умеет выполнять методы и способы различных видов исследований; правила оформления документации;</p>



	исследований		
--	--------------	--	--

**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-10.1. Знает технологию организации и проведения внутрिलाбораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований, умеет провести контроль качества аналитического этапа выполняемых исследований; владеет методиками оценки качества лабораторных исследований</p>	<p>Знает принципы организации проведения аналитических процедур в лабораториях, методы контроля качества лабораторных анализов, алгоритмы выполнения аналитических процедур, правила оформления документации. Умеет осуществлять контроль качества проводимых анализов с использованием приборов и оборудования; оформлять документацию по результатам контроля. Владеет навыками оформления результатов контроля качества проведенных анализов.</p>	<p>Дифференцирование лимфоцитов в Т-клетки происходит в: а) Селезенке; б) Лимфоузлах; в) Тимусе; г) Костном мозге.</p>
<p>ПК-10.2. 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</p>	<p>Знает основные принципы организации оказания медицинской помощи пациентам с патологиями крови; перечень проводимых в отделении лабораторных исследований и принципы их выполнения; Владеет принципами работы с лабораторной аппаратурой, приборами и оборудованием; Умеет выполнять методы и способы различных видов исследований; правила оформления документации;</p>	<p>По химическому составу интерферон относится к: а) Липидам; б) Нуклеиновым кислотам; в) Полисахаридам; г) Белкам</p>

--	--	--

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

#### 3.9.1. 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.	10	

#### 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	Основы молекулярной диагностики. Метаболомика	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	С. В. Лелевич, О.	ГрГМУ,	Неограниченный доступ	

студентов	М. Волчкевич, Е. А. Сидорович	2019	
-----------	--	------	--

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

1. [www.studmedlib.ru](http://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 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,	450008, Республика Башкортостан, г. Уфа, Кировский р-н, ул. Пушкина, д. 96, корп. 98. Этаж 5. Учебная аудитория № 514



		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	
--	--	--	--

### 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, посвященный 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](http://www.elibrary.ru) - национальная библиографическая база данных научного цитирования (профессиональная база данных)
8. [www.scopus.com](http://www.scopus.com) - крупнейшая в мире единая реферативная база данных (профессиональная база данных)
9. [www.pubmed.com](http://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 (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.

### 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 <b>Microsoft</b>	Операционная система <b>Microsoft Windows</b> + офисный пакет	200	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета



	<b>Desktop School ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise</b>	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 <b>Microsoft Office 365 A5 for faculty - Annually</b>	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 <b>Dr.Web Desktop Security Suite</b> 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 <b>Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 1 year Educational Renewal License</b>	Антивирусная защита (российское ПО)	450	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
5.	Права на программу для ЭВМ Офисное программное обеспечение <b>МойОфис Стандартный</b>	Офисный пакет (российское ПО)	120	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
6.	Права на программу для ЭВМ Операционная система для образовательных учреждений <b>Астра Linux Common Edition</b>	Операционная система (российское ПО)	40	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
7.	Права на программу для ЭВМ Система контент-фильтрации <b>SkyDNS</b>	Фильтрация интернет-контента (российское ПО)	1	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер
8.	Права на программу для ЭВМ Система для организации и проведения веб-конференций,	Организации веб-конференций, вебинаров,	1	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер



	вебинаров, мастер-классов <b>Mirapolis Virtual Room</b>	мастер-классов (российское ПО)			
9.	Права на программу для ЭВМ Система дистанционного обучения <b>Русский Moodle 3KL</b>	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 <b>Statistica Basic Academic for Windows 12 Russian/12 English</b>	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 <b>Statistica Basic Academic for Windows 10 Russian/13 English</b>		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 <b>Statistica Basic Academic          for Windows 13          Russian/13 English</b>				физиологии – 4 шт., Кафедра стоматологии детского возраста и ортодонтии – 1 шт.
	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа <b>Statistica Basic Academic          for Windows 13          Russian/13 English</b>		75	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра медицинской физики
	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа <b>Statistica Basic Academic          for Windows 13          Russian/13 English</b> (сетевая)		50	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер