

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

КАФЕДРА ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И ПРИКЛАДНОЙ МИКРОБИОЛОГИИ



Ректор

УТВЕРЖДАЮ
/ В.Н.Павлов/

« 06 »

06

2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ИФА в лабораторной практике

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

Форма обучения очная

Срок освоения ООП - 2 года

Курс – II

Контактная работа- 34 часа

лекции – 17 часов

практические занятия – 17 часов

Семестр III

Зачет (III семестр)

Самостоятельная

(внеаудиторная) работа – 74 часа

Всего – 108 часов (3 з.е.)

Уфа
2020

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Павлов Валентин Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 25.11.2021 10:30:56
Уникальный программный ключ:
a562210a8a161d1bc9a34c4a0a3e820ac76b9d73665849e6b6db2e5a4e71166e8

При разработке рабочей программы в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 1052 от 23.09.2015 .
- 2) Учебный план направления подготовки 06.04.01 Биология, направленность (профиль) Фундаментальная и прикладная микробиология , утвержденный Ученым советом Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации утверждённй « 23 » июня 2020 г., протокол № 5.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии, от «24» июня 2020 г. Протокол № 10.

Заведующий кафедрой А.Р. Мавзютов

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена учебно-методическим советом по направлению подготовки Биология «24» июня 2020 г., протокол №10.

Председатель
УМС, профессор



Ш.Н. Галимов

Разработчики:
Профессор А.Р. Мавзютов

Рецензенты:

Гильманов А.Ж., зав. кафедрой лабораторной диагностики ИДПО ФГБОУ ВО Башкирский государственный университет, д.м.н., профессор

Башкатов С.А., декан биологического факультета ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет» доктор биологических наук, профессор

Содержание рабочей программы

| | Стр. | |
|---|---|----|
| 1 | Пояснительная записка | 4 |
| 2 | Вводная часть | 5 |
| 3 | Основная часть | 7 |
| | 3.1. Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы | 7 |
| | 3.2. Разделы учебной дисциплины и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении | 7 |
| | 3.3. Разделы учебной дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы контроля | 8 |
| | 3.4. Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля) | 9 |
| | 3.5. Название тем практических занятий и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля) | 9 |
| | 3.6. Лабораторный практикум | 9 |
| | 3.7. Самостоятельная работа обучающегося | 11 |
| | 3.8. Оценочные средства для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля) | 12 |
| | 3.9. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины (модуля) | 13 |
| | 3.10. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины (модуля) | 14 |
| | 3.11. Образовательные технологии | 14 |
| 4 | Методические рекомендации по организации изучения дисциплины | 14 |

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В системе классического образования подготовка магистрантов по направлению 06.04.01 Биология необходима для получения ими фундаментальных знаний в области иммунологии для формирования мировоззрения будущего специалиста.

Иммунология - самостоятельная медицинская дисциплина, включающая определенную систему знаний и умений, требующих специальной подготовки в этой области медицины.

Актуальность программы по дисциплине «ИФА в лабораторной практике» определяется необходимостью стандартизации подготовки специалистов по данному направлению подготовки в соответствии с современными требованиями к качеству медицинских услуг в условиях интенсивной разработки новых лабораторных технологий, их широкого внедрения в практику на фоне увеличения потребности в эффективном лабораторном обследовании пациентов на этапах диагностики, лечения и профилактики заболеваний.

Кроме этого, диагностика заболевания и критерии правильности лечения пациента во многом основываются на объективных данных, предоставляемых клинично-диагностической лабораторией. Использование высокотехнологичных методов диагностики в условиях повышения требований к качеству анализов вызывает необходимость подготовки специалистов, способных принимать участие в формировании диагностического процесса на основе правильной интерпретации лабораторных исследований. Современная лабораторная диагностика заболеваний включает иммунологические виды исследований.

В рабочей программе предусмотрены следующие методы обучения: лабораторные занятия, практические занятия, контроль знаний с помощью вопросов эвристического характера, ситуационных задач и тестовых заданий, самостоятельная (внеаудиторная) работа. Итоговый контроль знаний осуществляется на зачете.

2. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения учебной дисциплины (модуля) ИФА в лабораторной практике состоит в овладении полным объемом систематизированных теоретических знаний по иммунологии и минимума профессиональных навыков, необходимых для самостоятельной работы

При этом **задачами** дисциплины являются: узнать и усвоить основные положения дисциплины по части общей характеристики антигенов, природы, структуры и функций иммуноглобулинов, механизмов иммунодиагностических реакций (ИФА).

2.2. Место учебной дисциплины (модуля) в структуре ООП

2.2.1. Учебная дисциплина (модуль) ИФА в лабораторной практике относится к дисциплинам по выбору.

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

Знать: строение антигенов, иммуноглобулинов

Владеть: методологией взаимодействия антител и антигенов

Уметь: проводить иммунодиагностические реакции

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*

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

| № п/п | Номер/индекс компетенции | Содержание компетенции (или ее части) | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны: | | | Оценочные средства |
|-------|--------------------------|---|---|--|---|---------------------------------------|
| | | | Знать | Владеть | Уметь | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | ОПК-3 | Готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач | Понятие об антигенах. Клеточное и гуморальное звенья иммунитета. Понятие об антителах. | Методологией оценки клеточного и гуморального звеньев иммунитета. Основами врачебных диагностических и лечебных мероприятий по оказанию первой врачебной помощи при неотложных и угрожающих жизни состояниях с иммунными нарушениями, алгоритмом постановки предварительного иммунологического диагноза с последующим направлением к | Оценивать клеточное и гуморальное звенья иммунитета.. Обосновывать необходимость применения иммунокорригирующей терапии. Интерпретировать результаты основных диагностических аллергологических проб. | Письменное тестирование, устный опрос |
| 2. | ПК-1 | способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры | Методы оценки иммунного статуса, показания и принципы его оценки, иммунопатогенез, Методы диагностики основных заболеваний иммунной системы человека, виды и показания к применению иммуноотропной терапии. | | | |
| 3. | ПК-2 | способностью планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) | | | | |
| 4. | ПК-3 | способностью применять | | | | |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--------------------|--|--|
| | | методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) | | врачу-аллергологу. | | |
|--|--|--|--|--------------------|--|--|

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

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

| Вид учебной работы | Всего часов/ зачетных единиц | Семестры | |
|--|------------------------------|----------|-----|
| | | № III | |
| | | часов | |
| 1 | 2 | 3 | |
| Контактная работа (всего), в том числе: | 34/0,94 | 34/0,94 | |
| Лекции (Л) | - | - | |
| Лабораторная работа | 17/0,47 | 17/0,47 | |
| Практические занятия (ПЗ), | 17/0,47 | 17/0,47 | |
| Самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе: | 74/2,06 | 74 | |
| <i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i> | 24/0,666 | 24 | |
| <i>Подготовка к текущему контролю (ПТК)</i> | 24/0,666 | 24 | |
| <i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК)</i> | 26/0,722 | 24 | |
| Вид промежуточной аттестации | зачет (З) | 3 | 3 |
| ИТОГО: Общая трудоемкость | час. | 108 | 108 |
| | ЗЕТ | 3 | 3 |

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. | ОПК-3 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | 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. | ОПК-3 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Виды и формы иммунитета | Понятие об антителах. Строение 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. | ОПК-3 ПК-1 | Факторы и механизмы неспецифической резистентности. | Виды серологических реакций, их сходство и различия. Реакции с |

| | | | |
|----|-------------------------------|---|---|
| | ПК-2 ПК-3 | | использованием меченых антител и антигенов. Иммуноферментный, метод, иммуноблотинг. |
| 4. | ОПК-3 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Иммунная система и ее функции. | Методика твердофазного неконкурентного ИФА. Особенности интерпретации результатов. |
| 5. | ОПК-3 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Клеточные популяции иммунной системы. | Методика твердофазного конкурентный ИФА. Особенности интерпретации результатов. |
| 6. | ОПК-3 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Иммуноглобулины, их природа, структура и функции. | Методика. Особенности интерпретации результатов. |
| 7. | ОПК-3 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Иммунодиагностические реакции. Реакции, основанные на феномене агглютинации, преципитации, с участием комплемента. | Методика твердофазного конкурентный ИФА. Особенности интерпретации результатов. |
| 8. | ОПК-3 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Реакции с использованием меченых антител и антигенов (радиоиммунологический, иммуноферментный, иммунофлюоресцентный методы, иммуноблотинг). | Методика. Особенности интерпретации результатов. |

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

| № п/п | № семестра | Наименование раздела учебной дисциплины (модуля) | Виды учебной деятельности, в т.ч. самостоятельная работа обучающихся (в часах) | | | | | Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) |
|-------|------------|--|--|----|----|-----|-------|--|
| | | | Л | ЛР | ПЗ | СРС | всего | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1. | III | Учение об антигенах микробной и немикробной природы. | - | 2 | 2 | 9 | 13 | тестирование, устный опрос, лабораторная работа |
| 2. | III | Виды и формы иммунитета | - | 2 | 2 | 9 | 13 | тестирование, устный опрос, лабораторная работа |
| 3. | III | Факторы и механизмы неспецифической резистентности. | - | 2 | 2 | 9 | 13 | тестирование, устный опрос, лабораторная работа |
| 4. | III | Иммунная система и ее функции. | - | 2 | 2 | 9 | 13 | тестирование, устный опрос, лабораторная работа |
| 5. | III | Клеточные популяции иммунной системы. | - | 2 | 2 | 9 | 13 | тестирование, устный опрос, лабораторная работа |
| 6. | III | Иммуноглобулины, их природа, структура и функции. | - | 2 | 2 | 9 | 13 | тестирование, устный опрос, лабораторная работа |

| | | | | | | | | |
|----|-----|---|---|----|----|----|-----|---|
| 7. | III | Иммунодиагностические реакции. Реакции, основанные на феномене агглютинации, преципитации, с участием комплемента. | - | 2 | 2 | 9 | 13 | тестирование, устный опрос, лабораторная работа |
| 8. | III | Реакции с использованием меченых антител и антигенов (радиоиммунологический, иммуноферментный, иммунофлюоресцентный методы, иммуноблотинг). | - | 3 | 3 | 11 | 17 | тестирование, устный опрос, лабораторная работа |
| | | ИТОГО | - | 17 | 17 | 74 | 108 | |

3.4. Лекции в соответствии с учебным планом не предусмотрены

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 |
|-------|---|--------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| 1. | Учение об антигенах микробной и немикробной природы. | 2 |
| 2. | Виды и формы иммунитета | 2 |
| 3. | Факторы и механизмы неспецифической резистентности. | 2 |
| 4. | Иммунная система и ее функции. | 2 |
| 5. | Клеточные популяции иммунной системы. | 2 |
| 6. | Иммуноглобулины, их природа, структура и функции. | 2 |
| 7. | Иммунодиагностические реакции. Реакции, основанные на феномене агглютинации, преципитации, с участием комплемента. | 2 |
| 8. | Реакции с использованием меченых антител и антигенов (радиоиммунологический, иммуноферментный, иммунофлюоресцентный методы, иммуноблотинг). | 3 |
| | ИТОГО: | 17 |

3.6. Лабораторный практикум

| № п/п | Название тем практических занятий базовой части дисциплины по ФГОС и формы контроля | Объем по семестрам |
|-------|---|--------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| 1. | Учение об антигенах микробной и немикробной природы. | 2 |
| 2. | Виды и формы иммунитета | 2 |
| 3. | Факторы и механизмы неспецифической резистентности. | 2 |
| 4. | Иммунная система и ее функции. | 2 |
| 5. | Клеточные популяции иммунной системы. | 2 |
| 6. | Иммуноглобулины, их природа, структура и функции. | 2 |
| 7. | Иммунодиагностические реакции. Реакции, основанные на феномене агглютинации, преципитации, с участием комплемента. | 2 |
| 8. | Реакции с использованием меченых антител и антигенов (радиоиммунологический, иммуноферментный, иммунофлюоресцентный методы, иммуноблотинг). | 3 |

| | |
|---------------|----|
| ИТОГО: | 17 |
|---------------|----|

3.7. Самостоятельная работа обучающегося

3.7.1. Виды СРС

| № п/п | № семестра | Наименование раздела учебной дисциплины (модуля) | Виды СРС | Всего часов |
|--------------------------------|------------|---|--|-------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | 5 | Учение об антигенах микробной и немикробной природы. | подготовка к занятию, подготовка к текущему контролю | 9 |
| 2. | | Виды и формы иммунитета | подготовка к занятию, подготовка к текущему контролю | 9 |
| 3. | | Факторы и механизмы неспецифической резистентности. | подготовка к занятию, подготовка к текущему контролю | 9 |
| 4. | | Иммунная система и ее функции. | подготовка к занятию, подготовка к текущему контролю | 9 |
| 5. | | Клеточные популяции иммунной системы. | подготовка к занятию, подготовка к текущему контролю | 9 |
| 6. | | Иммуноглобулины, их природа, структура и функции. | подготовка к занятию, подготовка к текущему контролю | 9 |
| 7. | | Иммунодиагностические реакции. Реакции, основанные на феномене агглютинации, преципитации, с участием комплемента. | подготовка к занятию, подготовка к текущему контролю | 9 |
| 8. | | Реакции с использованием меченых антител и антигенов (радиоиммунологический, иммуноферментный, иммунофлюоресцентный методы, иммуноблотинг). | подготовка к занятию, подготовка к текущему контролю | 11 |
| ИТОГО часов в семестре: | | | | 74 |

3.7.2. Примерная тематика рефератов, курсовых работ (если имеются по учебному плану), контрольных вопросов

Семестр № III

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).

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

3.8.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

| № п/п | № семестра | Виды контроля | Наименование раздела учебной дисциплины (модуля) | Оценочные средства | | |
|-------|------------|---------------|--|-----------------------|---------------------------|----------------------------|
| | | | | Форма | Кол-во вопросов в задании | К-во независимых вариантов |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | III | ВК, ТК | Учение об антигенах микробной и немикробной природы. | Тесты (Т), билеты (Б) | Т-10 Б-2 | Т-2 (2х1ПЗ) Б-18 |
| 2. | III | ВК, ТК | Виды и формы иммунитета | Тесты (Т), билеты (Б) | Т-10 Б-2 | Т-2 (2х1ПЗ) Б-18 |
| 3. | III | ВК, ТК | Факторы и механизмы неспецифической резистентности. | Тесты (Т), билеты (Б) | Т-10 Б-2 | Т-2 (2х1ПЗ) Б-18 |
| 4. | III | ВК, ТК | Иммунная система и ее функции. | Тесты (Т), билеты (Б) | Т-10 Б-2 | Т-2 (2х1ПЗ) Б-18 |
| 5. | III | ВК, ТК | Клеточные популяции иммунной системы. | Тесты (Т), билеты (Б) | Т-10 Б-2 | Т-2 (2х1ПЗ) Б-18 |
| 6. | III | ВК, ТК | Иммуноглобулины, их природа, структура и функции. | Тесты (Т), билеты (Б) | Т-10 Б-2 | Т-2 (2х1ПЗ) Б-18 |
| 7. | III | ВК, ТК | Иммунодиагностические реакции. Реакции, основанные на феномене агглютинации, преципитации, с участием комплемента. | Тесты (Т), билеты (Б) | Т-10 Б-2 | Т-2 (2х1ПЗ) Б-18 |
| 8. | III | ВК, ТК | Реакции с использованием меченых антител и антигенов (радиоиммунологический, иммуноферментный, иммунофлюоресцентный методы, иммуноблоттинг). | Тесты (Т), билеты (Б) | Т-10 Б-2 | Т-2 (2х1ПЗ) Б-18 |

3.8.2. Примеры оценочных средств:

| | |
|---|--|
| для входного контроля (ВК) Тесты (Т) | Дифференцирование лимфоцитов в Т-клетки происходит в: -Селезенке; -Лимфоузлах; -Тимусе; -Костном мозге. |
| | По химическому составу интерферон относится к: -Липидам; -Нуклеиновым кислотам; -Полисахаридам; -Белкам. |

| | |
|--|---|
| | Укажите вид иммунитета, который формируется в организме после вакцинации: -Природный активный; -Природный пассивный; -Искусственный активный; -Искусственный пассивный. |
| для текущего контроля (ТК) Билеты (Б) | Б 1. Строение органов иммунной системы. 2. Взаимодействие антител с антигеном |
| для промежуточного контроля (ПК) Билеты к зачету (БЗ) | БЗ: 1. Реакции, основанные на феномене агглютинации, преципитации, с участием комплемента. 2. Фагоцитоз. Современные представления механизмов фагоцитоза. |

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

Основная 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. | Ю.А. Ершов. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. | Неограниченный доступ | |
| 2 | Клиническая лабораторная диагностика | Кишкун А.А. | М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. | Неограниченный доступ | |
| 3 | Медицинская микробиология и иммунология | Левинсон ; пер.: К. А. Луста, А. А. Митрохин ; | М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. | 30 | 1 |
| 4 | Основы клинической цитологической диагностики | Шабалова И.П. | М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. | Неограниченный доступ | |

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. Национальное руководство- Т. 1. | В. В. Долгов, В. В. Меньшиков | М. :Гэотар Медиа, 2013 | 8 | 1 |
| 2 | Клиническая лабораторная диагностика. Национальное руководство- Т. 2. | В. В. Долгов, В. В. Меньшиков | М. :Гэотар Медиа, 2013 | 8 | 1 |
| 3 | Клиническая биохимия | В. А. Ткачук | М. :Гэотар Медиа, 2008 | Неограниченный доступ | |
| 4 | Руководство по лабораторным методам диагностики | Кишкун А.А. | М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. | Неограниченный доступ | |
| 5 | Электронно-библиотечная система «Консультант студента» для ВПО | | | www.studmedlib.ru | |
| 6 | Электронно-библиотечная система «Лань» | | | http://e.lanbook.com | |
| 7 | База данных «Электронная учебная библиотека» | | | http://library.bashgmu.ru | |

3.10. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины (модуля)

Использование учебных комнат для работы студентов.

Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран). Видеофильмы. Компьютерные обучающие программы. Ситуационные задачи, тестовые задания по изучаемым темам. Доски. Экскурсия в зоологический музей Башкирского государственного университета.

Имеются необходимые комплекты лицензионного программного обеспечения для учебного процесса:

3.11. Образовательные технологии

Используемые образовательные технологии при изучении данной дисциплины 30% интерактивных занятий от объема аудиторных занятий. 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).

4. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Обучение складывается из аудиторных занятий (34 час.), включающих лекционный курс и практические занятия и самостоятельной работы (74 час.). Основное учебное время выделяется на практические занятия и самостоятельную работу.

При изучении учебной дисциплины (модуля) необходимо использовать знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами (биология, курс средней школы), сформировать общекультурные компетенции и освоить практические умения.

Помимо традиционных лекционных и практических занятий необходимо применение активных методов обучения, которые побуждают студентов к активной мыслительной и практической деятельности в процессе овладения материалом. Основная идея методического совершенствования курса заключается в смещении акцентов обучения в сторону проблемно-ориентированного обучения. Курс сохраняет системное теоретическое изложение в рамках лекций, но практические занятия по отдельным темам становятся проблемно-ориентированными. Проблемно-ориентированное обучение подразумевает постановку проблемы с последующим извлечением из многообразия теоретического материала той части, которая необходима для решения данной проблемы. Также на практических занятиях использование метода учебной дискуссии позволяет студентам отстаивать собственную точку зрения, развивает коммуникативные способности и умение находить оптимальные или наиболее простые решения заданной проблемы. Важно использование наглядного материала – схем, карт, таблиц. Для промежуточного контроля знаний используются тестовые задания по изученным темам, что дает оперативность контроля знаний и объективный характер оценки.