

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Мордовский государственный педагогический
университет имени М.Е. Евсевьева»**

Факультет естественно-технологический

Кафедра биологии, географии и методик обучения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование дисциплины (модуля): Основы иммунологии

Уровень ОПОП: Бакалавриат

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя
профилями подготовки)

Профиль подготовки: Биология. География

Форма обучения: Очная

Разработчики:

Шубина О. С., д-р биол. наук, профессор

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол
№ 13 от 16.04.2018 года

Зав. кафедрой _____  _____ Маскаева Т. А.

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании кафедры,
протокол № 1 от 31.08.2020 года

Зав. кафедрой _____  _____ Маскаева Т. А.

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - познание студентами основ организации и функционирования иммунной системы, как одной из важнейшей в организме человека в сохранении генетической индивидуальности, поддержании здоровья и жизнедеятельности, развитие исследовательских способностей в соответствии с требованиями образовательных стандартов.

Задачи дисциплины:

- овладение знаниями о строении, развитии и функционировании иммунной системы;
- использовать знания о нарушениях иммунной системы и факторах иммунной защиты в профессиональной деятельности;
- проводить профилактические мероприятия по предотвращению распространения инфекционных и неинфекционных заболеваний;
- развитие исследовательских способностей обучающихся в соответствии с требованиями образовательных стандартов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.ДВ.22.01 «Основы иммунологии» относится к вариативной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 5 курсе, в 10 семестре.

Для изучения дисциплины требуется: знания в объёме общеобразовательной программы средней школы по всем разделам биологии.

Изучению дисциплины «Основы иммунологии» предшествует освоение дисциплин (практик):

Возрастная анатомия, физиология и основы валеологии; Основы медицинских знаний; Анатомия и морфология человека.

Освоение дисциплины «Основы иммунологии» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Экологический мониторинг состояния окружающей среды.

Область профессиональной деятельности, на которую ориентирует дисциплина «Основы иммунологии», включает: образование, социальную сферу, культуру.

Освоение дисциплины готовит к работе со следующими объектами профессиональной деятельности:

- обучение;
- воспитание;
- развитие.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций и трудовых функций (профессиональный стандарт Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель), утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты №544н от 18.10.2013).

Выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

ОПК-6. готовностью к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся

ОПК-6 готовностью к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся	знать: - понятие врожденного и приобретенного иммунитета; - причины развития иммунодефицитных состояний; уметь: - оценивать уровень состояния\ иммунитета; владеть: - проводить профилактические мероприятия по предотвращению распространения инфекционных и неинфекционных заболеваний.
---	--

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК) в соответствии с видами деятельности:

ПК-12. способностью руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся

научно-исследовательская деятельность

ПК-12 способностью руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся	знать: - новейшие методы применяемы в иммунологических исследованиях; уметь: -объяснять достижения в области иммунологии; владеть: - иммунологической терминологией.
--	---

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Десятый семестр
Контактная работа (всего)	36	36
Лекции	18	18
Практические	18	18
Самостоятельная работа (всего)	144	144
Виды промежуточной аттестации		
Зачет		+
Общая трудоемкость часы	180	180
Общая трудоемкость зачетные единицы	5	5

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Иммунология:

Предмет иммунологии. Общие сведения об иммунной системе. История развития иммунологии. Вехи истории иммунологии в России. Основные этапы и направления развития современной иммунологии. Общий план строения и функционирования иммунной системы. Современные представления о клеточном иммунитете. Гуморальный иммунитет. Физико-химические и биологические свойства иммуноглобулинов человека. Растворимые медиаторы иммунитета Механизмы иммунного ответа.Участие клеток иммунной системы в процессе воспаления. Иммунопатология

Модуль 2. Эндогенная интоксикация:

Современные представления о развитии синдрома эндогенной интоксикации (СЭИ). Циркулирующие иммунные комплексы (ЦИК) как неспецифические факторы защиты орга-
Подготовлено в системе 1С:Университет (000005880)

низма. Перекисное окисление липидов и антиоксидантная защита организма. Эндотоксикационные свойства альбумина сыворотки крови. Молекулы средней массы (МСМ), Р-белки как показатели эндогенной интоксикации. Влияние антропогенных факторов на иммунную систему и развитие эндогенной интоксикации.

5.2. Содержание дисциплины: Лекции (18 ч.)

Модуль 1. Иммунология (10 ч.)

Тема 1. Предмет и история развития иммунологии. Иммунологи России (2 ч.)

Предмет, содержание и задача курса «Основы иммунологии». Основные иммунологические понятия.

Тема 2. Общие сведения об иммунной системе. Центральные и периферические органы лимфойдной системы (2 ч.)

Центральные и периферические органы системы иммунитета. Центральные органы иммунной системы: вилочковая железа (тимус), сумка Фабрициуса (*BursaFabricii*), и строение и функции. Роль тимуса как центрального органа иммунной системы человека.

Участие костного мозга в поставке клеток-предшественников для различных популяций лимфоцитов, макрофагов, а также в специфических иммунных реакциях.

Периферические лимфоидные органы: селезенка, лимфатические узлы, миндалины, ассоциированная с кишечником (*GALT, gut-associatedlimphoidtissue*) и с бронхами (*BAL bronchus-associatedtissue*) лимфоидная ткань. Строение и участие в лимфопоэзе.

Основные клетки и молекулы, принимающие участие в иммунологических реакциях организма. Клетки лимфойдной системы (Т-лимфоциты, В-лимфоциты). Системы мононуклеарных фагоцитов. Система гранулоцитов. Система тромбоцитов. Система комплемента.

Тема 3-4. Клеточный иммунитет (4 ч.)

Определяющая функция Т – системы иммунитета связана с обеспечением клеточной формы иммунного реагирования – цитотоксическим (киллерным) разрушением антигенно-чужеродных клеток и тканей (трансплантантов, опухолевых и вирус инфицированных клеток), а также с участием в регуляции как клеточного, так и гуморального иммунного ответа посредством включения в иммунный процесс CD4 Т клеток и супрессорных CD8 Т – клеток.

Тема 5. Гуморальный иммунитет (2 ч.)

Основное функциональное предназначение В-системы иммунитета – обеспечение антибактериальной защиты.

Модуль 2. Эндогенная интоксикация (8 ч.)

Тема 6. Эндогенная интоксикация организма (2 ч.)

Синдром эндогенной интоксикации (СЭИ) относится к числу наиболее распространенных и наблюдается при самых различных патологических состояниях. Вполне справедливым является представление о неспецифичности этого синдрома, поскольку его проявления, несмотря на различную этиологию, имеют общие патогенетические механизмы (Уманский М. А. и соавторы 1979).

Тема 7-8. Перекисное окисление липидов (ПОЛ) (4 ч.)

Сущность перекисного окисления липидов биологических мембран. Инициаторы развития перекисного окисления липидов. Два вида ПОЛ: неферментативный – аскорбатзависимый и ферментативный – НАДФН-зависимый. Влияние ПОЛ на реакцию иммунокомпетентных клеток, проницаемость клеточных мембран.

Антиоксидантная система (АОА) организма, ее ферментативное и не-ферментативное звено. Роль АОА в обеспечении защиты организма от патогенного действия перекисных соединений.

Тема 9. Молекулы средней массы (МСМ), R - белки (2 ч.)

Молекулы средней массы (МСМ), их действие как вторичных эндотоксинов, вызывающих угнетение, расстройство различных функциональных процессов. Взаимодействие МСМ с инсулином, сывороточным альбумином.

5.3. Содержание дисциплины: Практические (18 ч.)

Модуль 1. Иммунология (10 ч.)

Тема 1. Предмет и история развития иммунологии. Иммунологи России (2 ч.)

1. Предмет изучения иммунологии. Феномен иммунитета. Определение. Виды.
2. Концепция иммунного надзора.
3. Строение и принцип функционирования иммунной системы.

Тема 2. Приобретенный и врожденный иммунитет (2 ч.)

1. Механизмы врожденного иммунитета
2. Фагоциты и врожденный иммунитет
3. Факторы двух подсистем
4. Приобретенный иммунитет
5. Лимфоциты и приобретенный иммунитет
6. Сравнительная характеристика врожденного и адаптивного иммунитета

Тема 3. Общие сведения об иммунной системе. Центральные и периферические органы лимфатической системы (2 ч.)

1. Механизмы формирования иммунных реакций.
2. Медиаторы и гормоны иммунной системы.
3. Развитие иммунологической реактивности в филогенезе
4. Эволюция иммунных механизмов
5. Центральные органы иммунной системы. Тимус. Строение. Функции. Созревание лимфоцитов в тимусе.
6. Костный мозг. Строение. Функции.
7. Периферические органы иммунной системы. Селезенка. Строение. Функции. Строение красного костного мозга

Тема 4. Клеточный иммунитет (2 ч.)

1. Клеточные основы иммунной системы.
2. Этапы развития лимфоцитов как ИКК.
3. Основные популяции.
4. Места созревания. Рецептор для антигена.
5. Основные мембранные маркеры. Основные функции.
6. Клетки иммунной системы. Т - лимфоциты, субпопуляции Т - лимфоцитов, их функции. Лимфатические узлы как периферический орган иммунной системы. Строение. Индукция и осуществление иммунного ответа.

Тема 5. Гуморальный иммунитет (2 ч.)

1. В- лимфоциты: развитие, дифференцировка, функции.
2. Иммуноглобулины: синтез, структура.
3. Классы иммуноглобулинов.
4. Механизм иммунного ответа.
5. Этапы иммунного ответа.

Модуль 2. Эндогенная интоксикация (8 ч.)

Тема 6. Аллергия (2 ч.)

1. Что такое аллергия?
2. Как внешне проявляется аллергическая реакция?
3. Какие бывают аллергены?
4. Опасно ли это для жизни
5. Что такое псевдоаллергическая реакция?
6. Могут ли быть аллергии на лекарственные препараты?
7. Как быть с аллергиями на продукты питания?
8. Как узнать на что у меня может быть аллергия?
9. Можно ли вылечиться от аллергии?

Тема 7. Пищевая аллергия (2 ч.)

1. Определение субклассов IgG к пищевым аллергенам.
2. Антитела класса IgG к пищевым аллергенам - потенциальный фактор не IgE-опосредованных реакций повышенной чувствительности к компонентам пищи.
3. Список аллергенов: авокадо, коровье молоко, ананас, морковь, апельсин, дыня кавалопу, арахис, мягкий сыр, баклажан, овёс, банан, огурец, баранина и т.д.

Тема 8. СПИД (2 ч.)

1. ВИЧ-инфекция СПИД,
2. СПИД передается половым путем. Если риск заразиться половым путем?
3. СПИД и наркотики.
4. ВИЧ-инфицирование и учеба в школе.
5. Несут ли ВИЧ-инфицированные ответственность за заражение других лиц?
6. Какую опасность представляют гепатиты В и С и как ими можно заразиться?
7. Где можно обследоваться на ВИЧ?

Тема 9. Иммунопатология (2 ч.)

1. Механизмы и системы организма, образующие многоуровневую внутреннюю защиту от действия токсинов.
2. Первичные иммунодефициты.
3. Вторичные иммунодефициты. ВИЧ – инфекция.
4. Иммунологические механизмы оплодотворения.
5. Иммунологический конфликт между организмом матери и плода.
6. Иммунитет новорожденных.
7. Иммунитет при старении.
8. Эволюция иммунных механизмов.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1 Вопросы и задания для самостоятельной работы

Десятый семестр (144 ч.)

Модуль 1. Иммунология (77 ч.)

Вид СРС: Подготовка письменных работ (эссе, рефератов, докладов)

1. Значение работ Луи Пастера.
2. Клеточная теория иммунитета И.И. Мечникова.
3. Гуморальная теория иммунитета П. Эрлиха.
4. Клонально-селекционная теория иммунитета М.Ф. Бернета.
5. Развитие иммунологии на современном этапе.
6. Механизмы формирования иммунных реакций.
7. Развитие иммунологической реактивности в филогенезе.
8. Иммунопатология детского возраста.

9. Причины и механизмы нарушения иммунитета в старости.
10. Аутоиммунные заболевания.

Модуль 2. Эндогенная интоксикация (77 ч.)

Вид СРС: Подготовка письменных работ (эссе, рефератов, докладов)

1. Клинические проблемы трансплантации.
2. Иммунологический надзор и механизмы противоопухолевого иммунитета.
3. Особенности иммунологической реактивности в различных климатогеографических условиях: сезонные и суточные колебания, питание, стресс, антропогенные факторы внешней среды, микробное окружение.
4. Иммунологические отношения между организмом матери и плода при нормально протекающей беременности.
5. Иммунологический конфликт между организмом матери и плода.
6. Первичные и вторичные иммунодефициты, пути их преодоления.
7. Биологические препараты: профилактические, лечебные, диагностические.
8. Перспективы иммунологической диагностики.
9. Аллергические и псевдоаллергические реакции.
10. Природа ВИЧ, пути трансмиссии. Значение иммунологического мониторинга в экологических исследованиях. Иммунология старения

7. Тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

8. Оценочные средства для промежуточной аттестации

8.1. Компетенции и этапы формирования

Коды компетенций	Этапы формирования		
	Курс, семестр	Форма контроля	Модули (разделы) дисциплины
ОПК-6	5 курс, Десятый семестр	Зачет	Модуль 1: Иммунология.
ПК-12	5 курс, Десятый семестр	Зачет	Модуль 2: Эндогенная интоксикация.

Сведения об иных дисциплинах, участвующих в формировании данных компетенций:

Компетенция ОПК-6 формируется в процессе изучения дисциплин:

Безопасность жизнедеятельности, Возрастная анатомия, физиология и основы валеологии, Диетология и лечебное питание, Окружающая среда и здоровье населения Республики Мордовия, Основы иммунологии, Основы школьной гигиены.

Компетенция ПК-12 формируется в процессе изучения дисциплин:

Анатомия и морфология человека, Биогеография, Биологические основы сельского хозяйства, Биология животных, Ботаника, Гистология, Животный мир Мордовии, Зоология, Инновационные процессы в биологическом и географическом образовании школьников, Клеточная биология и ее практическое использование, Лекарственные растения и их использование, Общая экология, Организация исследовательской и проектной деятельности учащихся по географии, Основы иммунологии, Основы кристаллохимии, Основы устойчивости сельскохозяйственных растений, Особенности изучения биологии клеток и тканей, Применение ме-

тодов цифровой микроскопии в биологических исследованиях, Растительный мир Мордовии, Современные представления о структурной организации высших растений, Социальная экология и рациональное природопользование, Физиология растений, Химический мониторинг состояния окружающей среды, Химия окружающей среды, Цитология, Экология растений, Экология Республики Мордовия.

8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень:

знает и понимает теоретическое содержание дисциплины; творчески использует ресурсы (технологии, средства) для решения профессиональных задач; владеет навыками решения практических задач.

Базовый уровень:

знает и понимает теоретическое содержание; в достаточной степени сформированы умения применять на практике и переносить из одной научной области в другую теоретические знания; умения и навыки демонстрируются в учебной и практической деятельности; имеет навыки оценивания собственных достижений; умеет определять проблемы и потребности в конкретной области профессиональной деятельности.

Пороговый уровень:

понимает теоретическое содержание; имеет представление о проблемах, процессах, явлениях; знаком с терминологией, сущностью, характеристиками изучаемых явлений; демонстрирует практические умения применения знаний в конкретных ситуациях профессиональной деятельности.

Уровень ниже порогового:

демонстрирует студент, обнаруживший пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допускающий принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не способный продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации		Шкала оценивания по БРС
	Экзамен (дифференцированный зачет)	Зачет	
Повышенный	5 (отлично)	зачтено	90 – 100%
Базовый	4 (хорошо)	зачтено	76 – 89%
Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено	60 – 75%
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	незачтено	Ниже 60%

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

Оценка	Показатели
Зачтено	Студент владеет соответствующей терминологией, знает содержания основных тем пройденного курса, умеет рассуждать, проявлять способности анализа и синтеза, умеет систематизировать свои знания и логично излагать их.
Не зачтено	Студент демонстрирует незнание основного содержания дисциплины, обнаруживая существенные пробелы в знаниях учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предлагаемых заданий; затрудняется делать выводы и отвечать на дополнительные вопросы преподавателя.

8.3. Вопросы, задания текущего контроля

Модуль 1: Иммунология

ОПК-6 готовностью к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся

1. Объяснить, какую роль играет иммунная система в сохранении здоровья?
2. Объяснить, какой орган иммунной системы принимает главное участие в выработке антител при попадании или введении антигена внутривенно?
3. Вспомнить, какие клетки способны специфически распознавать антиген?
4. Дать определение аллергии.
5. Охарактеризовать ВИЧ-инфекцию. Можно ли вылечиться от этой болезни?

Тест

1. Основоположники иммунологии (*несколько ответов*)
 - а). Пастер;
 - б). Мечников;
 - в). Павлов
2. Укажите центральные органы иммунной системы (*несколько ответов*)
 - а) тимус;
 - б) костный мозг;
 - в) селезенка;
 - г) лимфатические узлы.
3. Перечислите периферические органы иммунной системы (*несколько ответов*)
 - а) селезенка;
 - б) лимфатические узлы;
 - в) миндалины;
 - г) ассоциированная с кишечником и бронхами лимфоидная ткань
4. Какая клетка является общим предшественником всех клеток крови? (*один ответ*)
 - а) стволовая гемопоэтическая клетка;
 - б) мегакариобласты;
 - в) мегакариоциты;
 - г) пролимфоциты.
5. Иммуноглобулин, обладающий способностью проходить через плаценту (*один ответ*)
 - а) Ig G;
 - б) Ig A;
 - в) Ig D.
6. Иммуноглобулин, содержащийся как в сыворотке, так и в слизистых оболочках (*один ответ*)
 - а) Ig G;
 - б) Ig A;
 - в) Ig D.
7. Основные субпопуляции Т-лимфоцитов (*несколько ответов*)
 - а) Т-хелперы;
 - б) Т-киллеры;
 - в) В-лимфоциты;
 - г) NK-клетки.
8. Антигеннезависимая дифференцировка Т-лимфоцитов происходит в (*один ответ*):
 - а) тимусе,
 - б) костном мозге,

- в) селезенке,
 - г) лимфатических узлах,
 - д) печени
9. В структуре вирусов содержатся (*один ответ*)
- а) ДНК и РНК;
 - б) только ДНК;
 - в) ДНК или РНК

10. Вирус СПИДа относится к группе (*один ответ*)
- а) риновирусы;
 - б) аренавирусы;
 - в) ретровирусы

Ситуационные задачи

Задача 1

Больной Д., 20 лет. Обратился к аллергологу в мае в связи с появлением (симптомы сохраняются уже 1,5 недели) насморка, заложенности носа, назального зуда и чихания. Не простужался, температура тела не повышалась, болей в горле, кашля не отмечал. При опросе выяснилось, что подобные явления беспокоили также в мае - июне прошлого года, в течение 3-4 недель.

Назовите заболевание больного.

Задача 2

Больная З., 22 года. Поступила в аллергологическое отделение с жалобами на регулярное появление чаще вечером и ночью волдырных распространенных высыпаний, сопровождающихся выраженным зудом, иногда (1-2 раза в месяц), отеки лица – губы, веки, подбородок.

Назовите заболевание больного.

Модуль 2: Эндогенная интоксикация

ПК-12 способностью руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся

1. Изобразить схему СЭИ. Рассказать историю развития теории, применения основных показателей в клинике, научных исследованиях.
2. Написать формулу определения индекса токсичности (ИТ) по альбумину. Укажите его диагностическое значение.
3. Объяснить механизм перекисного окисления липидов (ПОЛ). Назовите современные методы определения ПОЛ.
4. Объяснить механизм антиоксидантной защиты организма. Какие природные антиоксиданты Вы знаете? Назовите современные методы определения АОО.
5. Объяснить, какова природа Р-белков, механизм действия, методы определения.

8.4. Вопросы промежуточной аттестации Десятый семестр (Зачет, ОПК-6, ПК-12)

1. Дать определение иммунитета, его виды. Роль иммунной системы в поддержании здоровья и жизнедеятельности.
2. Охарактеризовать современное состояние науки иммунологии. Перспективы развития.
3. Охарактеризовать центральные и периферические органы иммунной системы.
4. Описать механизм иммунного реагирования. Дайте схему. Современные подходы в иммунологии.
5. Описать Т-клетки, дайте их классификацию. Назовите функции.
6. Описать В-клетки, назовите функции.
7. Описать особенности строения иммуноглобулинов. Дайте их классификацию. Назовите функции видов иммуноглобулинов.
8. Охарактеризовать сущность механизма эндогенной интоксикации. Влияние эндогенной интоксикации на развитие иммунных заболеваний.

9. Дать характеристику интегральных показателей эндогенной интоксикации.
10. Охарактеризовать влияние перекисного влияния на мембраны клеток. Виды перекисного окисления липидов (ПОЛ).
11. Описать сущность антиоксидантной защиты (АОА).
12. Назвать природные антиоксиданты. Влияние на поддержание здоровья.
13. Написать международное обозначение дифференцированных антигенов, используемых в клинике, научных исследованиях.
14. Перечислить основные интегральные показатели, которые применяют в клинике, научных исследованиях для характеристики СЭИ.
15. Охарактеризовать конфликт между организмом матери и плода
16. Охарактеризовать иммунитет новорожденных
17. Охарактеризовать иммунитет при старении
18. Охарактеризовать эволюцию иммунных механизмов
19. Описать методы, применяемые в клинике и научных исследованиях для определения Т-лимфоцитов.
20. Описать методы, применяемые в клинике и научных исследованиях для определения В-лимфоцитов.
21. Описать методы определения ПОЛ.
22. Описать методы определения АОА
23. Описать методы определения Р-белков.
24. Описать методы определения МСМ (молекул средней массы)
25. Описать методы определения СА (сывороточного альбумина крови).
26. Назвать клетки способные специфически распознавать антиген
27. Назвать орган, который является основным источником стволовых гемопоэтических клеток
28. Рассказать историю открытия стволовых клеток в науке.
29. Рассказать, что Вы знаете о методах лечения иммунных заболеваний стволовыми клетками.
30. Рассказать о методах лечения СПИДа.

8.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Зачет позволяет оценить сформированность компетенций, теоретическую подготовку студента, его способность к творческому мышлению, готовность к практической деятельности, приобретенные навыки самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их при решении практических задач.

При балльно-рейтинговом контроле знаний итоговая оценка выставляется с учетом набранной суммы баллов.

Собеседование (устный ответ) на зачете

Для оценки сформированности компетенции посредством собеседования (устного ответа) студенту предварительно предлагается перечень вопросов или комплексных заданий, предполагающих умение ориентироваться в проблеме, знание теоретического материала, умения применять его в практической профессиональной деятельности, владение навыками и приемами выполнения практических заданий.

При оценке достижений студентов необходимо обращать особое внимание на:

- усвоение программного материала;
- умение излагать программный материал научным языком;
- умение связывать теорию с практикой;
- умение отвечать на видоизмененное задание;
- владение навыками поиска, систематизации необходимых источников литературы по изучаемой проблеме;
- умение обосновывать принятые решения;
- владение навыками и приемами выполнения практических заданий;
- умение подкреплять ответ иллюстративным материалом.

Тесты

При определении уровня достижений студентов с помощью тестового контроля необходимо обращать особое внимание на следующее:

- оценивается полностью правильный ответ;
- преподавателем должна быть определена максимальная оценка за тест, включающий определенное количество вопросов;
- преподавателем может быть определена максимальная оценка за один вопрос теста;
- по вопросам, предусматривающим множественный выбор правильных ответов, оценка определяется исходя из максимальной оценки за один вопрос теста.

Письменная контрольная работа

Виды контрольных работ: аудиторные, домашние, текущие, экзаменационные, письменные, графические, практические, фронтальные, индивидуальные.

Система заданий письменных контрольных работ должна:

- выявлять знания студентов по определенной дисциплине (разделу дисциплины);
- выявлять понимание сущности изучаемых предметов и явлений, их закономерностей;
- выявлять умение самостоятельно делать выводы и обобщения;
- творчески использовать знания и навыки.

Требования к контрольной работе по тематическому содержанию соответствуют устному ответу.

Также контрольные работы могут включать перечень практических заданий.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Буданцев А.Ю. Основы гистохимии: Учебное пособие (компьютерный вариант). – Пушино: Пушкинский гос. ун-т, 2008. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/159/59159>
2. Ведунова М.В. Иммуноцитохимические методы исследований в клеточных культурах и тканях // электронное методическое пособие. - Нижний Новгород, 2011. – 30с. – Режим доступа: <http://www.unn.ru/pages/e-library/methodmaterial/2010/113.pdf>
3. Романюха, А. А. Математические модели в иммунологии и эпидемиологии инфекционных заболеваний [Текст]: монография / А. А. Романюха. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - 293 с.
4. Шубина, О. С. Основы иммунологии [текст]: учеб. пособие / О. С. Шубина; Мордов. гос. пед. ин-т. - Саранск, 2010. - 58 с.

Дополнительная литература

1. Галактионов, В.Г. Иммунологический словарь / В.Г. Галактионов. – М., 2005.
2. Хаитов, Р.М. Иммунопатология и аллергология / Р.М. Хаитов. – М., 2001.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <https://medical-club.net/sbornik-3d-atlasov-po-anatomii-cheloveka/> - Электронный анатомический атлас
2. <http://dronisimo.chat.ru/homepage1/anatom1.htm> - Анатомия

11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

При освоении материала дисциплины необходимо:

- спланировать и распределить время, необходимое для изучения дисциплины;
- конкретизировать для себя план изучения материала;
- ознакомиться с объемом и характером внеаудиторной самостоятельной работы для полноценного освоения каждой из тем дисциплины.

Сценарий изучения курса:

- проработайте каждую тему по предлагаемому ниже алгоритму действий;
- изучив весь материал, выполните итоговый тест, который продемонстрирует готовность к сдаче зачета.

Алгоритм работы над каждой темой:

- изучите содержание темы вначале по лекционному материалу, а затем по другим источникам;
- прочитайте дополнительную литературу из списка, предложенного преподавателем;
- выпишите в тетрадь основные категории и персоналии по теме, используя лекционный материал или словари, что поможет быстро повторить материал при подготовке к зачету;
- составьте краткий план ответа по каждому вопросу, выносимому на обсуждение на лабораторном занятии;
- выучите определения терминов, относящихся к теме;
- продумайте примеры и иллюстрации к ответу по изучаемой теме;
- подберите цитаты ученых, общественных деятелей, публицистов, уместные с точки зрения обсуждаемой проблемы;
- продумывайте высказывания по темам, предложенным к лабораторному занятию. Рекомендации по работе с литературой:
- ознакомьтесь с аннотациями к рекомендованной литературе и определите основной метод изложения материала того или иного источника;
- составьте собственные аннотации к другим источникам на карточках, что поможет при подготовке рефератов, текстов речей, при подготовке к зачету;
- выберите те источники, которые наиболее подходят для изучения конкретной темы.

12. Перечень информационных технологий

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе используется программное обеспечение, позволяющее осуществлять поиск, хранение, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители, организацию взаимодействия в реальной и виртуальной образовательной среде.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины студентами фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

12.1 Перечень программного обеспечения

1. Microsoft Windows 7 Pro
2. Microsoft Office Professional Plus 2010
3. 1С: Университет ПРОФ

12.2 Перечень информационных справочных систем (обновление выполняется еженедельно)

1. Информационно-правовая система «ГАРАНТ» (<http://www.garant.ru>)
2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru>)

12.3 Перечень современных профессиональных баз данных

1. Профессиональная база данных «Открытые данные Министерства образования и науки РФ» (<http://xn----8sbldzzacvuc0jbg.xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/opendata/>)
2. Профессиональная база данных «Портал открытых данных Министерства культуры Российской Федерации» (<http://opendata.mkrf.ru/>)
3. Электронная библиотечная система Znaniy.com(<http://znaniy.com/>)
4. Научная электронная библиотека e-library(<http://www.e-library.ru/>)

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Для проведения аудиторных занятий необходим стандартный набор специализированной учебной мебели и учебного оборудования, а также мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций на лекциях. Для проведения практических занятий, а также организации самостоятельной работы студентов необходим компьютерный класс с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет.

При изучении дисциплины используется интерактивный комплекс Flipbox для проведения презентаций и видеоконференций, система iSpring в процессе проверки знаний по электронным тест-тренажерам.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины студентами фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе необходимо наличие программного обеспечения, позволяющего осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (№3)

Лаборатория анатомии, физиологии и гигиены человека.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Наборы демонстрационного оборудования: автоматизированное рабочее место преподавателя в составе (компьютер, клавиатура, сетевой фильтр, проектор, крепление); интерактивная доска Elite.

Лабораторное оборудование: прибор механический для измерения АД МТ 10.

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows 7 Pro

Microsoft Office Professional Plus 2010

1С: Университет ПРОФ

Помещение для самостоятельной работы (№24)

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Автоматизированное рабочее место в составе (в составе: системный блок, сетевой фильтр, клавиатура, мышь, колонки), с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета; ноутбук ACER, компьютер (системный блок, монитор, фильтр сетевой, мышь, клавиатура), оборудование для микроскопических исследований (микроскоп + видеокамера), цифровой фотоаппарат.

Учебно-наглядные пособия:

Методические рекомендации по организации аудиторной и внеаудиторной работы студентов естественно-технологического факультета.

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows 7 Pro

Microsoft Office Professional Plus 2010

1С: Университет ПРОФ