

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

Естественно-технологический факультет
Кафедра биологии, географии и методик обучения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование дисциплины (модуля): Современная биология и общество
Уровень ОПОП: Бакалавриат

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

Профиль подготовки: Биология. География

Форма обучения: Очная

Разработчики:

Маскаева Т. А., канд. биол. наук, доцент

Семенова Н. Г., канд. пед. наук, доцент

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 9
от 20.04.2016 года



Зав. кафедрой _____ Шубина О. С.

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании кафедры,
протокол № 1 от 30.08.2019 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 - обеспечить готовность студентов к использованию научных молекулярных и генетических знаний, специальных умений и ценностных отношений в предстоящей профессионально-педагогической деятельности.

Задачи дисциплины:

- сформировать знания о строение нуклеиновых кислот и их роли в передаче наследственной информации, методах познания материальных основ наследственности на молекулярном уровне;
- сформировать интегрированные и специальные умения в процессе изучения теоретического молекулярно-генетического материала и выполнения лабораторного эксперимента с учетом особенностей общего биологического образования;
- обеспечить овладение методами познания молекулярно-генетических объектов, способами анализа молекулярно-генетических явлений для решения задач теоретического и прикладного характера с учетом возрастных особенностей обучающихся общеобразовательной школы.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Современная биология и общество» относится к вариативной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 5 курсе, в 9 семестре.

Для изучения дисциплины требуется: знания дисциплин Генетика, Молекулярная биология

Изучению дисциплины «Современная биология и общество» предшествует освоение дисциплин (практик):

Генетика;

Микробиология.

Освоение дисциплины «Современная биология и общество» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Государственный экзамен;

Молекулярная биология;

Введение в биотехнологию.

Область профессиональной деятельности, на которую ориентирует дисциплина «Современная биология и общество», 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:

культурно-просветительская деятельность

- изучение и формирование потребностей детей и взрослых в культурно-просветительской деятельности;
- организация культурного пространства;
- разработка и реализация культурно-просветительских программ для различных социальных групп.

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 профессиональными компетенциями (ПК) в соответствии с видами деятельности:

ПК-11. готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования

научно-исследовательская деятельность

ПК-11 готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования	знать: - преподаваемый предмет в пределах требований ФГОС ООО в части биология по аспектам: 1) актуальные проблемы современной клеточной и молекулярной биологии, генетики; 2) ценности молекулярно-генетического познания; основные методы исследований; - процедуру организации и проведения учебного исследования в области генетики и молекулярной биологии; уметь: - организовать учебно-исследовательскую деятельность с использованием соответствующего лабораторного оборудования с учетом возрастных особенностей обучающихся; - использовать приобретенные знания для достижения планируемых результатов биологического образования; владеть: - способами анализа и интерпретации результатов учебного исследования обучающегося и их грамотно презентовать.
---	--

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Девятый семестр
Контактная работа (всего)	42	42
Практические	42	42
Самостоятельная работа (всего)	66	66
Виды промежуточной аттестации		
Зачет		+
Общая трудоемкость часы	108	108
Общая трудоемкость зачетные единицы	3	3

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Проблемы современной биологии:

Общая характеристика современной биологии. Методы и методология современной биологии. Основные концепции современной биологии. Основные направления современных биологических исследований. Философские, социальные и этические проблемы биологии. Клеточная теория на современном этапе развития биологии. Актуальные проблемы психофизиологии. Современные проблемы нейробиологии. Проблемы современной нейробиологии. Проблемы новых и возникающих вирусных инфекций

Модуль 2. Особенности развития биологии на современном этапе:

Проблемы генетической инженерии. Краткая история генетической инженерии. Генная и геномная инженерия. Генетическая инженерия микробиологических систем. Методология генной инженерии растений. Достижения генной инженерии растений. «Плюсы» и «минусы» генетически модифицированных организмов. Клонирование и трансгенот животных. История клонирования животных. Проблемы в клонировании животных. Достижения в области клонирования животных. Трансгенот животных. Трансгенные животные и моделирование

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000768)

заболеваний человека. Современные методы исследования генома. Классический подход к расшифровке последовательностей ДНК. Принцип высокопроизводительного пиросеквенирования ДНК. Достижения и перспективы секвенирования. Использование методов биоинформатики в секвенировании. История прочтения генома человека. Геномика и медицина. Ключевые открытия, сделанные в результате анализа генома человека. Практическая польза знания последовательности генома человека для медицины. Классификация наследственных заболеваний человека. Персонализированная медицина. Фармакогенетика. Фармакогеномика. Генетическая карта (генетический паспорт). Геномная дактилоскопия. Генотерапия. Молекулярные основы рака. Рак как эволюционный процесс. Молекулярный контроль клеточной пролиферации. Роль геномики в изучении рака. Новые методы диагностики рака. Этногеномика и геногеография. Основные подходы к ДНК-анализу в популяционных исследованиях. Африканское происхождение человека современного типа. Использование анализа ДНК для изучения истории этносов. Этногеномика и геногеография Восточно-Европейского региона. Особенности русского генофонда. Антропогенез: направления и пути. Современные методы изучения эволюции человека. Современная биоэкология: фундаментальные и прикладные аспекты. Стволовые клетки и их использование.

5.2. Содержание дисциплины:

Практические (42 ч.)

Модуль 1. Проблемы современной биологии (14 ч.)

Тема 1. Особенности развития биологии на современном этапе (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Общая характеристика современной биологии.
2. Методы и методология современной биологии.
3. Основные концепции современной биологии.
4. Основные направления современных биологических исследований.

Тема 2. Клеточная теория на современном этапе развития биологии (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. История изучения клеточной теории.
2. Основные положения клеточной теории на современном этапе развития биологии.
3. Исследование токсичности *in vitro*.
4. Методы оценки цитотоксичности.
5. Выделение и культивирование клеток.

Тема 3. Проблемы новых и возникающих вирусных инфекций (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Новые вирусы: ВИЧ, гепатита С, гепатита GB, герпесвирусы 6, 7, 8, атипичной пневмонии их характеристика и вызываемы ими заболевания.
2. Возможные причины появления новых и возникающих вирусных инфекций.

Тема 4. Проблемы новых и возникающих вирусных инфекций (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. «Возникающие» вирусные инфекции (вирусы Эбола, Денгу, Хантаан и др.), их свойства и распространение.
2. Возможные причины появления новых и возникающих вирусных инфекций.

Тема 5. Актуальные проблемы психофизиологии (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Современное состояние научной разработки проблемы коммуникации в физиологии и психологии.
2. Модели коммуникации.
3. Современные представления о нейрофизиологических механизмах коммуникации.

Тема 6. Современные проблемы нейробиологии. Проблемы современной нейроимунологии (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Структурно-функциональная организация химических и электрических синапсов.
2. Молекулярные механизмы синаптической передачи.

3. Кратковременные и долговременные изменения эффективности си-наптической передачи.

Тема 7. Современные проблемы нейробиологии. Проблемы современной нейроиммунологии (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Взаимосвязь интегративных (нервной, эндокринной и иммунной) систем.
2. Основные нейрональные эффекты цитокинов. Роль симпатической нервной системы в регуляции функций иммунокомпетентных органов.

Модуль 2. Особенности развития биологии на современном этапе (28 ч.)

Тема 8. Проблемы генетической инженерии. Клонирование и трансгенот животных (2ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Краткая история генетической инженерии
2. Генная и геномная инженерия
3. Генетическая инженерия микробиологических систем
4. Методология генной инженерии растений
5. Достижения генной инженерии растений

Тема 9. Проблемы генетической инженерии. Клонирование и трансгенот животных (2ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. «Плюсы» и «минусы» генетически модифицированных организмов.
2. История клонирования животных
3. Проблемы в клонировании животных
4. Достижения в области клонирования животных
5. Трансгенот животных
6. Трансгенные животные и моделирование заболеваний человека

Тема 10. Современные методы исследования генома. Геномика и медицина (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Классический подход к расшифровке последовательностей ДНК
2. Принцип высокопроизводительного секвенирования ДНК
3. Достижения и перспективы секвенирования
4. Использование методов биоинформатики в секвенировании
5. История прочтения генома человека
6. Ключевые открытия, сделанные в результате анализа генома человека
7. Практическая польза знания последовательности генома человека для медицины

Тема 11. Современные методы исследования генома. Геномика и медицина (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Классификация наследственных заболеваний человека
2. Биохимические и молекулярно-генетические методы диагностики наследственных болезней
3. Персонализированная медицина. Фармакогенетика. Фармакогеномика
4. Генетическая карта (генетический паспорт)
5. Геномная дактилоскопия
6. Генотерапия

Тема 12. Этногеномика и геногеография (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Основные подходы к ДНК-анализу в популяционных исследованиях
2. Африканское происхождение человека современного типа
3. Использование анализа ДНК для изучения истории этносов

Тема 13. Этногеномика и геногеография (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Этногеномика и геногеография Восточно-Европейского региона
2. Особенности русского генофонда

Тема 14. РНК – интерференция (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Короткие интерферирующие РНК и механизм РНК-интерференции

2. Строение и механизм действия микроРНК
3. Функции и эволюция микроРНК
4. Строение, функции и эволюция пиРНК
5. Перспективы практического использования малых РНК

Тема 15. Антропогенез (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Предмет антропологии ее место в системе наук.
2. Основные разделы антропологии и их задачи.
3. Исторический очерк антропологии, «философская» и «естественная» антропологии.
4. Методы антропологических исследований.

Тема 16. Антропогенез (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Этапы становления физической антропологии в России.
2. Геологическая хронология.
3. История проблемы происхождения человека.
4. Теории происхождения человека.
5. Симиальная теория.

Тема 17. Современная биоэкология (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Основные факторы антропогенного изменения климата.
2. Источники энергии, используемые человеком.
3. Последствия загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами.
4. Медицинские аспекты загрязнения окружающей среды.

Тема 18. Современная биоэкология (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Ресурсы почв и их охрана. Эрозии почв.
2. Понятие генофонда и задачи сохранения биоразнообразия.
3. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.
4. Космическая экология.

Тема 19. Стволовые клетки (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Закономерности дифференцировки соматических клеток.
2. Стволовые клетки эмбриона и взрослого организма. Дифферон.
3. Механизмы коммитирования стволовых клеток. Значение микроокружения для самоподдержания популяции стволовых клеток.
4. Молекулярные маркеры стволовых клеток.

Тема 20. Стволовые клетки (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Источники стволовых клеток у взрослого организма.
2. Применение стволовых клеток для восстановления органов.
3. Мобилизация донорских и эндогенных стволовых клеток.
4. Генная терапия с использованием стволовых клеток.

Тема 21. Контрольная работа (2 ч.)

Итоговая контрольная работа

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

6.1 Вопросы и задания для самостоятельной работы

Девятый семестр (66 ч.)

Модуль 1. Проблемы современной биологии (33 ч.)

Вид СРС: Подготовка к практическим / лабораторным занятиям

1. Каким образом изменялись приоритеты в биологических исследованиях с XIX по XXI вв.
2. Перечислите основные критерии и признаки жизни.
3. В чем заключаются основные отличия молекулярной биологии и биохимии?

4. Охарактеризуйте наиболее значимые достижения молекулярной биологии во второй половине XX века.

5. Охарактеризуйте наиболее значимые достижения молекулярной биологии первого десятилетия XX I века.

6. В чем заключается теоретическая и практическая значимость изучения обратных транскриптаз?

7. Каково значение знания трёхмерной структуры и её функциональной роли в действии ферментов?

8. Что могут дать молекулярно-биологические исследования для изучения механизмов памяти?

9. Расскажите про возникновение нанотехнологии и охарактеризуйте основные направления

10. Считаете ли Вы необходимым включение в программу по биологии для средней школы раздела о нанотехнологиях? Ответ обоснуйте.

11. Охарактеризуйте нанотехнологические способы точной доставки лекарственных средств в клетку.

12. Приведите доказательства приоритетного значения молекулярной биологии для современной науки и практики.

Модуль 2. Особенности развития биологии на современном этапе (33 ч.)

Вид СРС: Подготовка к практическим / лабораторным занятиям

1. Что такое «тканевой инжиниринг»?

2. Что такое полимеразная цепная реакция и как она используется в современной геномике?

3. Как изменилось понятие центральной догмы молекулярной биологии в начале XXI века по сравнению с серединой XX века?

4. Дайте краткую характеристику основных методов переноса генов в клетки млекопитающих.

5. Как можно объяснить комплементарность геномики и протеомики?

6. Что такое «иммунно-привилегированные области»?

7. Каким образом человечеству удалось победить полиомиелит?

8. Рассмотрите причины и последствия нарастания генетического груза в популяциях человека.

9. Охарактеризуйте основные практические результаты генотерапии.

10. Какие клетки называются иммунокомпетентными, где они образуются и как функционируют?

11. В чем, по Вашему мнению, состоит основная опасность вирусных заболеваний человека по сравнению с заболеваниями, вызываемыми бактериями?

12. У каких групп риска увеличивается вероятность возникновения онкологических заболеваний?

13. Что такое геномная дактилоскопия? Какие результаты можно получить с ее помощью?

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

ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

1. Сущность и специфика современных проблем биологии.

2. Эволюция в понимании предмета биологической науки.

3. Исторические подходы к определению феномена жизни

4. Философско-методологические проблемы современной биологии.

5. Понятие жизни в современной биологии.

6. Эволюция жизни как процесс познания.

7. Основные этапы становления идеи развития в биологии.

8. Роль теории биологической эволюции в формировании принципов глобального эволюционизма.

9. Организованность и целостность живых систем.

10. Социально-философский анализ проблем биотехнологий, генной и клеточной инженерии, клонирования, технологии стволовых клеток. Перспективы и опасности.

11. Философские проблемы теории адаптации.

12. Новейшие подходы и методы в анатомии и их интеграция.

13. Биомедицинская и клиническая антропология.
14. Эксперимент и вероятностно-статистическая методология в современных биологических науках.
15. Физикализация, математизация и компьютеризация биологических исследований.
16. Значение молекулярной биологии для преобразования классических научных дисциплин.
17. Системно-структурные и функциональные методы исследования в современных биологических науках
18. Современные аспекты биохимической инженерии и биотехнологии.
19. Расшифровка генома человека и ее значение для будущего человечества.
20. Генная инженерия и ее перспективы.
21. Синтетическая теория эволюции и креационизм.
22. Традиции и современные проблемы отечественной генетики.
23. Роль современных молекулярно-биологических методов в генетических исследованиях.
24. Новые направления в общей и медицинской генетике человека.
25. Эволюция представлений о бактериях и их разнообразии.
26. Основные этапы изучения вирусов и вирусоподобных организмов.
27. От экспериментальной эмбриологии к генетике эмбриогенеза.
28. Проблема неизменности генов в онтогенезе.
29. Сущность технологии стволовых клеток и ее значение для медицины.
30. Изучение биоразнообразия и проблема его сохранения.
31. Современная антропология и эволюция человека.
32. Евгеника: история и современность.
33. Биосоциология и мораль.
34. Проблема эволюции современного человека.
35. Проблема расообразования.
36. Этапы развития микробиологии. Предмет и методы.
37. Медицинская микробиология в первой половине XX века. Открытия и проблемы.
38. Научно-технический прогресс и микробиология.
39. Становление иммунологии как самостоятельной науки.
40. Учение об иммунной системе организма. Перспективы его развития.
41. Достижения и развитие иммунобиотехнологии.
42. Современные методы в микробиологии (методы генной и белковой инженерии и др.)

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
ПК-11	5 курс, Девятый семестр	Зачет	Модуль 1: Проблемы современной биологии.
ПК-11	5 курс, Девятый семестр	Зачет	Модуль 2: Особенности развития биологии на современном этапе.

Сведения об иных дисциплинах, участвующих в формировании данных компетенций:

Компетенция ПК-11 формируется в процессе изучения дисциплин:

Биоморфология растений, Видовое разнообразие птиц в природных экосистемах, География населения с основами демографии, География растений, География Республики Мордовия, Картография с основами топографии, Методика обучения биологии, Методика обучения географии, Методы зоологических полевых исследований, Методы полевых географических исследований, Общее землеведение, Основные этапы эмбриогенеза животных, Основы биорегуляции жизнедеятельности, Проблемы изучения беспозвоночных животных, Ресурсоведение, Современная биология и общество, Физическая география и ландшафты России, Физическая география материков и океанов, Химия, Эволюция, филогения и систематика беспозвоночных животных, Экологическая климатология, Экологический мониторинг состояния окружающей среды, Экология растений, Экономическая и социальная география зарубежных стран, Экономическая и социальная география России.

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 знает: основные процессы изучаемой предметной области; актуальные проблемы современной клеточной биологии, генетики, физиологии, антропологии, эволюционной теории, основные направления современных биологических исследований Ответ логичен и последователен, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, выводы доказательны.
Незачтено	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: Проблемы современной биологии

ПК-11 готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования

1. Охарактеризуйте основные этапы развития биологии с позиций геномных исследований. Предложить темы докладов для учащихся, раскрывающих историю развития биологии.

2. Объясните можно ли на основании приведенных данных сделать вывод о генетической предрасположенности к инфаркту миокарда? В Дании составлен регистр заболеваний близнецов, родившихся в период с 1870 по 1970 г. В одной из публикаций приведены данные по 10 тысячам пар близнецов. Из них инфаркт миокарда наблюдали у 352 пар. Конкордантность по этой патологии составила для однояйцевых близнецов 41,5% , а для двуяйцевых - только 20% (различия статистически достоверны). Предложить план исследовательской работы обучающихся по изучению наследственных заболеваний человека.

3. Объясните полученные результаты. Для наследственного признака, обладающего полной пенетрантностью, было установлено, что в одной трети тех случаев, когда пораженными были двуяйцевые близнецы одинакового пола, между партнерами была конкордантность. У разнополых близнецов заболевание обоих наблюдалось крайне редко.

4. Подготовить план исследовательской работы и презентацию на тему «Показания для проведения цитогенетических исследований».

5. Подготовить план исследовательской работы и презентацию на тему «Генная инженерия 21 века».

6. Определите, какова роль наследственности и факторов среды в развитии данного признака? Частота заболевания корью в группе монозиготных близнецов составляет 98%, а в группе дизиготных близнецов 94%.

Модуль 2: Особенности развития биологии на современном этапе

ПК-11 готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования

1. Охарактеризуйте основные практические результаты генотерапии. Предложить темы докладов для учащихся, раскрывающих историю развития генотерапии.

2. Укажите, у каких групп риска увеличивается вероятность возникновения онкологических заболеваний. Предложить план исследовательской работы обучающихся по изучению онкологических заболеваний человека.

3. Подготовить электронную презентацию на тему: «Изолированные и множественные пороки развития». Предложите план исследования хромосомные болезни человека.

4. При синдроме Дауна наблюдают трисомию по 21 паре хромосом. Кариотип человека 47, XX, 21+ или 47, XY, 21+. Объясните механизм происхождения этой мутации и укажите, в каких клетках она состоялась, если: а) все клетки имеют возбужденный кариотип; б) рядом с

клетками с нормальным кариотипом есть клетки с трисомией по 21 паре. Назовите и охарактеризуйте метод, с помощью которого диагностируют синдром Дауна.

5. Объясните, почему гибридологический метод не используется в генетике человека.

8.4. Вопросы промежуточной аттестации

Девятый семестр (Зачет, ПК-11)

1. Охарактеризуйте методы оценки цитотоксичности.
2. Охарактеризуйте методы выделения и культивирования клеток.
3. Охарактеризуйте новые вирусы: ВИЧ, гепатита С, гепатита GB, герпесвирусы 6, 7, 8 атипичной пневмонии и вызываемые ими заболевания.
4. Охарактеризуйте «возникающие» вирусные инфекции (вирусы Эбола, Денгу, Хантаан и др.), их свойства и распространение.
5. Назовите возможные причины появления новых и возникающих вирусных инфекций.
6. Приведите краткую историю генетической инженерии.
7. Охарактеризуйте генетическую инженерию микробиологических систем.
8. Охарактеризуйте методологию генной инженерии растений.
9. Назовите "плюсы" и «минусы» генетически модифицированных организмов.
10. Назовите проблемы и достижения клонирования животных.
11. Охарактеризуйте трансгенные животные и моделирование заболеваний человека.
12. Назовите ключевые открытия, сделанные в результате анализа генома человека.
13. Охарактеризуйте генную терапию с использованием стволовых клеток.
14. Дайте характеристику понятию генофонд и задачи сохранения биоразнообразия.
15. Охарактеризуйте генетические основы антропогенеза.
16. Охарактеризуйте генетические основы онтогенеза человека
17. Охарактеризуйте современные методы пренатальной диагностики
18. Охарактеризуйте программу «Геном человека».
19. Назовите проблемы канцерогенеза.
20. Охарактеризуйте генные болезни.
21. Охарактеризуйте хромосомные болезни.
22. Охарактеризуйте геномные заболевания.
23. Охарактеризуйте мультифакториальные заболевания.

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 опроса) 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.

Вопросы и задания для устного опроса

При определении уровня достижений студентов при устном ответе необходимо обращать особое внимание на следующее:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи;
- знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;
- ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента;
- теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики.

Оценка за опрос определяется простым суммированием баллов:

Критерии оценки ответа

Правильность ответа – 1 балл.

Всесторонность и глубина (полнота) ответа – 1 балл.

Наличие выводов – 1 балл.

Соблюдение норм литературной речи – 1 балл.

Владение профессиональной лексикой – 1 балл.

Итого: 5 баллов.

Практические задания

При определении уровня достижений студентов при выполнении практического задания необходимо обращать особое внимание на следующее:

- задание выполнено правильно;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи;
- умение работать с объектом задания демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;
- ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента;
- выполнение задания теоретически обосновано.

Оценка за опрос определяется простым суммированием баллов:

Критерии оценки ответа

Правильность выполнения задания – 1 балл.

Всесторонность и глубина (полнота) выполнения – 1 балл.

Наличие выводов – 1 балл.

Соблюдение норм литературной речи – 1 балл.

Владение профессиональной лексикой – 1 балл.

Итого: 5 баллов.

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.

Критерии оценки ответа

Правильность ответа – 1 балл.

Всесторонность и глубина (полнота) ответа – 1 балл.

Наличие выводов – 1 балл.

Соблюдение норм литературной письменной речи – 1 балл.

Владение профессиональной лексикой – 1 балл.

Итого: 5 баллов.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Методы исследования в биологии и медицине / В. Канюков, А. Стадников, О. Трубина, А. Стрекаловская : ОГУ, 2013. – 192 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259268>. – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.¶

2. Минина, В.И. Теоретические и практические аспекты изучения материальных основ наследственности на клеточном уровне / В.И. Минина ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кемеровский государственный университет», Кафедра генетики, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт экологии человека Сибирского отделения Российской академии наук и др. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2014. – 144 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437478>. – Библиогр.: с. 112-113. – ISBN 978-5-8353-1617-5. – Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Боген, Г. Современная биология [Текст] : пер. с нем. / Г. Боген; предисл. проф., лауреата Нобелевской премии А. Бутенанда. - М. : Мир, 1970. - 411 с.

2. Чепиков, Михаил Григорьевич. Современная революция в биологии : филос. анализ / Чепиков, Михаил Григорьевич. - М. : Политиздат, 1976. - 135с.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://gslc.genetics.utah.edu/> - Молекулярная генетика: базовая информация

2. <http://humbio.ru/> - База знаний по биологии человека

3. <http://www.agbiotechnet.com> - Биотехнология: информационный портал

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 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----8sblcdzzacvuc0jbg.xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/opendata/>)
2. Профессиональная база данных «Портал открытых данных Министерства культуры Российской Федерации» (<http://opendata.mkrf.ru/>)
3. Электронная библиотечная система Znanium.com(<http://znanium.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.

Лаборатория генетики, физиологии растений и теории эволюции, № 28

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, экран).

Лабораторное оборудование: комплект Биологическая микролаборатория.

Учебно-наглядные пособия:

Презентации; модель аппликационная «Генетика групп крови»; модель аппликационная «Наследование резус-фактора».

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:

Наборы демонстрационного оборудования: 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