МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт фундаментальной медицины и биологии

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Генетика и эволюция Б3.Б.5

Направление подготовки: 020400.62 - Биология
Профиль подготовки: Биоэкология
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: заочное
Язык обучения: русский

Автор(ы):
Ильясова А.Р.
Рецензент(ы):
Басыйров А.М.

СОГЛАСОВАНО:
Заведующий(ая) кафедрой: Рахимов И. И.
Протокол заседания кафедры No ___ от "____" _____ 201__г
Учебно-методическая комиссия Института фундаментальной медицины и биологии:
Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 201__г

Регистрационный No 849446914

Казань
2014

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Ильясова А.Р. Кафедра биоэкологии, гигиены и общественного здоровья отделение фундаментальной медицины , ARIlyasova@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является изучение общебиологических закономерностей, основной из которых является концепция биологии - концепции эволюции, с помощью которой можно объяснить причины многообразия органического мира, выявления закономерностей развития органического мира для последующего управления этим процессом.

Целями освоения дисциплины являются формирование систематизированных знаний о процессах преемственности жизни на всех уровнях, закономерностях

наследственности и изменчивости на базе современных достижений различных разделов генетики.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б3.Б.5 Профессиональный" основной образовательной программы 020400.62 Биология и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 5 курсе, 9, 10 семестры.

В соответствие ГОС ВПО по данной специальности, разработанная рабочая учебная программа соответствует требованиям обязательного минимума содержания основной образовательной программы по данному направлению подготовки. Дисциплина "Генетика и эволюция" относится к базовой (общепрофессиональной)

части профессионального цикла дисциплин.

Изучение данной дисциплины является необходимой основой для становления

профессиональных навыков квалифицированного специалиста.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-6 (профессиональные компетенции)	демонстрирует базовые знания об основных закономерностях и современных достижениях генетики, о геномике,
ПК-7 (профессиональные компетенции)	понимает роли эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; имеет современные представления об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции
ПК-8 (профессиональные компетенции)	имеет базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов; использует методы получения и работы с эмбриональными объектами Знать

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

знать:

- основные методические подходы для изучения эволюционного

процесса;

- закономерности исторического развития органической природы;

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

- факторы, определяющие разнообразие органических форм жизни в прошлом и настоящем;
- возможные пути эволюции органического мира (популяций, видов, онтогенезов и закономерностей антропогенеза);
- морфологические и молекулярно-генетические аспекты эволюции отдельных таксонов

2. должен уметь:

уметь:

- с позиций материалистического мировоззрения объяснять наблюдаемые биологические явления;
- обосновать роль факторов и движущей силы эволюции в преобразовании популяций, видов и макроэволюционных событий;
- проводить сравнительный анализ живых систем, для объяснения возникновения целесообразности их организации;
- применять эволюционный подход для анализа данных конкретных биологических дисциплин;
- применять знания закономерностей эволюции в решении природоохранительных процессов и возможностей управления формирования онтогенезов.

3. должен владеть:

способностью применять базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике

ОПК-8

- обладает способностью обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владением современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции

4. должен демонстрировать способность и готовность:

В соответствии с требованиями ГОС ВПО студент должен владеть:

? знаниями об историю развития эволюционных идей.

? системой знаний о современных проблемах эволюционной теории (О макро- и микроэволюции, главных и элементарных факторах эволюции, о происхождении таксонов, развитии понятия о виде, путях видообразования, путях направленности эволюционного процесса, современных гипотезах происхождения жизни и человека.)

? знаниями положения различных теорий эволюции: неоламаркизма, синтетической теории,

?уметь работать с литературой, в том числе с электронными источниками информации,

? использовать материалы местной фауны и флоры для изучения эволюционных процессов,

? изготавливать коллекционные, гербарные материалы, демонстрирующие эволюционные процессы,

? применить теоретические знания для выполнения семинарско-практических занятий.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины отсутствует в 9 семестре; экзамен в 10 семестре.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Генетика - наука о закономерностях наследственности, наследования и изменчивости. Проявление наследственности и изменчивости на разных уровнях организации живого: молекулярном, организменном, популяционном. Методы генетики.	9	1	2	0	4	домашнее задание
2.	Тема 2. Основные разделы современной генетики -цитогенетика, молекулярная гечетика, мутагенез, популяционная и эволюционная генетика, физиологическая генетика, генетика индивидуального развития, генетика поведения, космическая генетика, генетика соматических клеток и др.	9	2	2	0	3	реферат

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
3.	Тема 3. Формирование эволюционной биологии. Филогенетические исследования. Развитие эволюционной палеонтологии (В.О.Ковалевский, Майр, Л.Долло и др.). Становление эволюционной эмбриологии (А.О.Ковалевский, И.И.Мечников) и морфологии (Э.Геккель, Ф.Мюллер, А.Дорн). Современные проблемы эволюционной теории. Практическое и общенаучное значение эволюционной теории. Происхождение и развитие жизни, основные этапы химической и биологической эволюции. Основные уровни организации жизни и эволюционный процесс. Движущие силы эволюции	9	3	2	0	3	презентация

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
4.	Тема 4. Микроэволюционный процесс Вид и видообразование Макроэволюция и ее закономерности Происхождение человека (антропогенез). Практическое и общенаучное значение эволюционной теории. Происхождение и развитие жизни. Развитие представлений о сущности жизни. Краткие сведения о геохронологии. Возникновение жизни (биогенез). Современные гипотезы происхождения жизни. Значение работ А.И.Опарина, Д.Холдейна, Д.Бернала.	10	4	2	0	0	домашнее задание
.	Тема . Итоговая форма контроля	10		0	0	0	экзамен
	Итого			8	0	10	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Генетика - наука о закономерностях наследственности, наследования и изменчивости. Проявление наследственности и изменчивости на разных уровнях организации живого: молекулярном, организменном, популяционном. Методы генетики.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

История генетики. Ее истоки. Значение эволюционной теории Ч.Дарвина, успехов селекции, эмбриологии и цитологии в становлении генетики. Основные этапы развития генетики от Менделя до наших дней. Роль отечественных ученых в развитии генетики и селекции (Н.И.Вавилов, Н.К.Кольцов, И.В.Мичурин, ТА.Надсон, С.Г.Филиппов, А.С.Серебровский, Ю.А-Филипченко, Г.Д.Карпеченко, С.С.Четвериков, С.Г.Навашин, М.Ф.Иванов, Б.Л.Астауров, М.Е.Лобашев, П.П.Лукьяненко и др.).

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Значение генетики для современной систематики, физиологии, экологии. Значение генетики в разработке комплекса проблем охраны природы. Практическое значение генетики для сельского хозяйства, биохимической промышленности, для медицины и педагогики. Мировоззренческое значение генетики и ее место в курсе общей биологии в средней школе.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Тема 2. Основные разделы современной генетики -цитогенетика, молекулярная гечетика, мутагенез, популяционная и эволюционная генетика, физиологическая генетика, генетика индивидуального развития, генетика поведения, космическая генетика, генетика соматических клеток и др.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Основные разделы современной генетики - цитогенетика, молекулярная гечетика, мутагенез, популяционная и эволюционная генетика, физиологическая генетика, генетика индивидуального развития, генетика поведения, космическая генетика, генетика соматических клеток и др. Генетика микроорганизмов, генетика растений, генетика животных, генетика человека, частная и сравнительная генетика.

лабораторная работа (3 часа(ов)):

Клеточный цикл. Митоз как механизм бесполого размножения у эукариот. Фазы митоза. Хромосомы, хроматиды. Особенности распределения хромосом (хроматид) при делении клетки.

Тема 3. Формирование эволюционной биологии. Филогенетические исследования. Развитие эволюционной палеонтологии (В.О.Ковалевский, Майр, Л.Долло и др.). Становление эволюционной эмбриологии (А.О.Ковалевский, И.И.Мечников) и морфологии (Э.Геккель, Ф.Мюллер, А.Дорн). Современные проблемы эволюционной теории. Практическое и общенаучное значение эволюционной теории. Происхождение и развитие жизни, основные этапы химической и биологической эволюции. Основные уровни организации жизни и эволюционный процесс. Движущие силы эволюции

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Последарвиновский период. Три течения в дарвинизме. Кризис эволюционной теории в первой четверти XX века. Основные направления генетического антидарвинизма. Правила эволюции филогенетических групп (правила макроэволюции):необратимость (Л. Долло), прогрессирующая специализация (Ш. Депере),происхождение от неспециализированных предков (Э. Коп), смена фаз адаптациогенеза (И.И. Шмальгаузен) и др. Пути эволюции генома с учетом разных уровней организации. Ранние этапы эволюции эукариот, появление эукариот как важнейший арогенез. Развитие эволюционного учения в последарвиновский период (работы Г. Гексли, Ф. Мюллера, А. Уоллеса, В.О. и А.О. Ковалевских, К.А. Тимирязева и др.). Критические выступления против теории Ч. Дарвина (С.-Д. Д. Майварт Ф. Дженкинс, Г. де Фриз. У. Бэтсон и др.). Основные этапы развития эволюционной теории в XX веке. Роль Н.И. Вавилова, Н.К. Кольцова, А.Н. Северцова, И.В. Мичурина, В.Н. Сукачева, С.С. Четверикова, И.И. Шмальгаузена, С. Райта, Р.А. Фишера, Н.П. Дубинина, Ф.Г. Добржанского, Дж.Хаксли и др. в развитии синтетической теории эволюции (СТЭ). Постулаты СТЭ (Любимцев А.А, Воронцов Н.Н).Практическое значение эволюционной теории для выяснения роли антропогенных факторов в развитии биосферы и эволюции ноосферы. Формы эволюционного воздействия человека на биосферу

лабораторная работа (3 часа(ов)):

Доказательства эволюции:1.сравнительно-анатомические, 2. эмбриологические, 3.палеонтологические, 4. биогеографические. Движущие силы эволюции-изменчивость, наследственность, борьба за существовоание, естественный отбор.

Тема 4. Микроэволюционный процесс Вид и видообразование Макроэволюция и ее закономерности Происхождение человека (антропогенез). Практическое и общенаучное значение эволюционной теории. Происхождение и развитие жизни. Развитие представлений о сущности жизни. Краткие сведения о геохронологии. Возникновение жизни (биогенез). Современные гипотезы происхождения жизни. Значение работ А.И.Опарина, Д.Холдейна, Д.Бернала.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Микроэволюция. Элементарная эволюционная единица и элементарный эволюционный материал.Вид , его структура, концепции вида. Формо- и видообразование. Адаптациогенез.Главные направления эволюционного процесса. Темпы эволюции групп: способы характеристики, темпы формообразования. Филогенетические реликты. Концепция о ?тупиках? эволюции. Эволюционный прогресс: понятие прогресса и его критерии, основные формы прогрессивного развития. Антропогенез: место человека в системе животного мира, его биологические черты. Современные дискуссии в эволюционном учении. Концепции нейтральной, моно- и полифилетической, сетчатой и сальтационной эволюции. Возникновение жизни (био?генез). Современные гипотезы происхождения жизни. Значение работ А.И.Опарина, Д.Холдейна, Д.Бернала.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Генетика - наука о закономерностях наследственности, наследования и изменчивости. Проявление наследственности и изменчивости на разных уровнях организации живого: молекулярном, организменном, популяционном. Методы генетики.	9	1	подготовка домашнего задания	20	домашнее задание
2.	Тема 2. Основные разделы современной генетики -цитогенетика, молекулярная гечетика, мутагенез, популяционная и эволюционная генетика, физиологическая генетика, генетика индивидуального развития, генетика поведения, космическая генетика, генетика соматических клеток и др.	9	2	подготовка к реферату	10	реферат

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
3.	Тема 3. Формирование эволюционной биологии. Филогенетические исследования. Развитие эволюционной палеонтологии (В.О.Ковалевский, Майр, Л.Долло и др.). Становление эволюционной эмбриологии (А.О.Ковалевский, И.И.Мечников) и морфологии (Э.Геккель, Ф.Мюллер, А.Дорн). Современные проблемы эволюционной теории. Практическое и общенаучное значение эволюционной теории. Происхождение и развитие жизни, основные этапы химической и биологической эволюции. Основные уровни организации жизни и эволюционный процесс. Движущие силы эволюции	9	3	подготовка к презентации	25	презентация

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
4.	Тема 4. Микроэволюционный процесс Вид и видообразование Макроэволюция и ее закономерности Происхождение человека (антропогенез). Практическое и общенаучное значение эволюционной теории. Происхождение и развитие жизни. Развитие представлений о сущности жизни. Краткие сведения о геохронологии. Возникновение жизни (биогенез). Современные гипотезы происхождения жизни. Значение работ А.И.Опарина, Д.Холдейна, Д.Бернала.	10	4	подготовка домашнего задания	26	домашнее задание
	Итого				81	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Демонстративные таблицы, видеофильмы, обучающие компьютерные программы, методические пособия, схемы, таблицы, атласы, муляжи. Имеются интерактивная доска, ноутбук, мультимедийный проектор.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Генетика - наука о закономерностях наследственности, наследования и изменчивости. Проявление наследственности и изменчивости на разных уровнях организации живого: молекулярном, организменном, популяционном. Методы генетики.

домашнее задание , примерные вопросы:

По рекомендуемой литературе сосотавить конспект на тему: Генетика - наука о закономерностях наследственности, наследования и изменчивости. Проявление наследственности и изменчивости на разных уровнях организации живого: молекулярном, организменном, популяционном. История формирования науки.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Тема 2. Основные разделы современной генетики -цитогенетика, молекулярная гечетика, мутагенез, популяционная и эволюционная генетика, физиологическая генетика, генетика индивидуального развития, генетика поведения, космическая генетика, генетика соматических клеток и др.

реферат , примерные темы:

Подготовить темы рефератов: 1.Митоз и его генетическое значение. 2.Мейоз и его генетическое значение. 3.Грегор Мендель - основоположник генетики. Аллельные и неаллельные взаимодействия. 4.Научные генетические основы селекции по Н. И. Вавилову. 5.Генная инженерия. 6.Теория мутаций Г.Де Фриза. Классификация мутаций: генотипическая классификация, адаптивное значение, генеративные и соматические мутации.

Тема 3. Формирование эволюционной биологии. Филогенетические исследования. Развитие эволюционной палеонтологии (В.О.Ковалевский, Майр, Л.Долло и др.). Становление эволюционной эмбриологии (А.О.Ковалевский, И.И.Мечников) и морфологии (Э.Геккель, Ф.Мюллер, А.Дорн). Современные проблемы эволюционной теории. Практическое и общенаучное значение эволюционной теории. Происхождение и развитие жизни, основные этапы химической и биологической эволюции. Основные уровни организации жизни и эволюционный процесс. Движущие силы эволюции

презентация , примерные вопросы:

Подготовить презентации на темы: 1.Мутационная концепция Г.де Фриза. 2.Роль отечественных ученых в развитиии генетики и эволюции(С.Г.Навашин, Вавилов, Четвериков, Кольцов, Четвериков, Берг, Филипченко и др.) 3.Генетика человека. Методы изучения генетики человека.

Тема 4. Микроэволюционный процесс Вид и видообразование Макроэволюция и ее закономерности Происхождение человека (антропогенез). Практическое и общенаучное значение эволюционной теории. Происхождение и развитие жизни. Развитие представлений о сущности жизни. Краткие сведения о геохронологии. Возникновение жизни (биогенез). Современные гипотезы происхождения жизни. Значение работ А.И.Опарина, Д.Холдейна, Д.Бернала.

домашнее задание , примерные вопросы:

Подготовить вопросы для обсуждения: 1.Изучив результаты микроэволюционных процессов, выяснить основные свойства видов, их критерии. Изучить основные пути видообразования, рассмотреть примеры видообразования. 2.Доказать, что видообразование - результат микроэволюции, а вид - качетвенный этап эволюционного процесса. 3.Проанализировать развитие представлений о происхождении человека: борьбу религиозных и научных концепций. 4.Выяснить место человека в системе животного мира. Сформулируйте сновные этапы антропогенеза. 5.Обосновать и представить доказательства невозможности зарождения организмов на Земле в настоящее время (опыты Ф. Реди, Л. Пастера). 6. Какова роль социального образа жизни в становлении человека?

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к экзамену:

Генетика - наука о закономерностях наследственности, наследования и изменчивости. Проявление наследственности и изменчивости на разных уровнях организации живого: молекулярном, организменном, популяционном.

Микроэволюция. Макроэволюция. Характеристика их результатов.

Органическая эволюция, как объективное явление природы. Доказательства единства происхождения органического мира.

Общи закономерности эволюции. Дивергенция. Конвергенция. Параллелизм.

Первые шаги синтеза дарвинизма с генетикой и экологией, Формирование синтетической теории эволюции. Исследования генетических основ эволюционного процесса. (Работы С.С.Чет?верикова и др. ученых).Основные положения СТЭ.

Тема: "История развития эволюционного учения".

План:

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

1. Элементы эволюционизма в античной философии (Гераклит, Эмпедокл, Аристотель, Лукреций).
2. Метафизический период в развитии биологии и господство креационистских взглядов.
3. Трансформизм.
4. Предпосылки возникновения дарвинизма.
5. Учение Ч. Дарвина.
6. Развитие эволюционной теории в последарвиновский период.
7. Кризис эволюционной теории на рубеже 19 - 20 вв.
8. Возникновение и развитие синтетической теории эволюции.

Тема: "Микроэволюционные процессы в популяциях".

План:

1. Популяция - элементарная единица эволюции. Типы популяций.
2. Закон Харди - Вайнберга и его биологический смысл.
3. Дрейф генов, волны жизни.
4. Миграция. Роль миграций в поддержании устойчивости видов.
5. Изоляция. Формы изоляции. Эволюционная роль изоляции популяций.

Тема: "Проблема вида и видообразование".

План:

1. Историческое развитие концепции вида.
2. Современные критерии вида. Виды двойники.
3. Изолирующие механизмы и их классификация. Роль изоляции в эволюции.
4. Географическая изменчивость и ее генетическая основа.
5. Структура вида.
6. Видообразование.

Контроль осуществляется по темам:

1. История возникновения и развития эволюционных идей, концепций и гипотез. Додарвиновский период.
2. История возникновения и развития эволюционных идей, концепций и гипотез. Дарвиновский период.
3. Учение о микроэволюции. Единица эволюции. Элементарные эволюционные факторы - предпосылки эволюции.
4. Учение о микроэволюции. Фенетический подход к изучению популяций как один из способов исследования процессов, протекающих в популяциях.

7.1. Основная литература:

1.Еськов, Е. К. Эволюция Вселенной и жизни: Учебное пособие / Е.К. Еськов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 416 с.

URL: http://znanium.com/bookread.php?book=439750

2.Еськов, Е. К. Биологическая история Земли : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Биология" и направлению "Биология" / Е. К. Еськов .? Москва : Высшая школа, 2009 .? 461 с.

3.Никольский, В.И. Генетика [Текст] /В.И.Никольский. - М.:Академия, 2010. - 248 с.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

4.Сазанов, А.А. Генетика [Электронный ресурс] / А.А. Сазанов. - СПб.: ЛГУ им. А.С. Пушкина, 2011. -264 с. URL: http://znanium.com/bookread.php?book:=445036

Г5.енетика [Текст] / ред. В.И. Иванов. - М.: Академкнига, 2007. - 638 с.

7.2. Дополнительная литература:

1.Пухальский В. А. Введение в генетику: Учебное пособие / В.А. Пухальский. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 224 с. http://znanium.com/bookread.php?book=419161

2.Иорданский Н.Н. Эволюция жизни: Учеб. пособие для студентов высш. пед. учеб. заведений по спец. 032400-Биология / Н.Н.Иорданский.?М.: Academia, 2001.?425с

3.Северцов А. С.Теория эволюции.- Москва, Владос. 2005.

4.Назаров В.И. Эволюция не по Дарвину: смена эволюционной модели. Учебное пособие. Москва. 2005.

7.3. Интернет-ресурсы:

генетика и эволюция - http://chel-o-vek.ru/6/genetika-i-evolyutsiya

развитие эв. идей - http://www.creationism.org/crimea/tutorial/2.html

Современная теория эволюции - http://evolution.powernet.ru/

труды Дарвина - http://charles-darwin.narod.ru/

эволюционная теория - http://www.fio.vrn.ru/2004/7/gipotez.htm

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Генетика и эволюция" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB,audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудованием имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Экранно-статические технические средства: диапроектор, видеомагнитофон, видеосистемы для просмотра CD-дисков. Комплект учебных видеокассет. Компьютеры с подключением к сети в Интернет.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 020400.62 "Биология" и профилю подготовки Биоэкология .

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Автор(ы):
Ильясова А.Р. _____
"__" _____ 201 __ г.

Рецензент(ы):
Басыйров А.М. _____
"__" _____ 201 __ г.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ