

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего профессионального образования

«Тамбовский государственный университет имени Г.Р.Державина»

Институт естествознания

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института естествознания

_____ И.А. Кузнецов

«29» января 2014 г.

ПРОГРАММА АТТЕСТАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ

**для лиц, поступающих в порядке перевода из других образовательных организаций
высшего образования,**

по направлению подготовки бакалавров «Биология»

Квалификация «бакалавр»

Тамбов 2014

Программа аттестационных испытаний для лиц, поступающих в порядке перевода из других образовательных организаций высшего образования, по направлению подготовки бакалавров «Биология» составлена профессорско-преподавательским составом кафедры биологии и утверждена на заседании Ученого совета Института естествознания Тамбовского государственного университета имени Г.Р. Державина.

Протокол № 6 от «29» января 2014 г.

ПЕРЕВОД НА 1 КУРС

Аттестационное испытание по дисциплине «Биология»

1. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ (АННОТАЦИИ ТЕМ)

Многообразие органического мира. Принципы систематики. Основные систематические категории. Царства живых организмов.

I. Неклеточные формы жизни. Вирусы, особенности организации. Вирусы – возбудители заболеваний живых организмов, ВИЧ.

II. Прокариоты. Бактерии. Распространение, особенности строения и процессов жизнедеятельности. Роль бактерий в природе. Практическое использование бактерий. Бактерии как возбудители болезней. Профилактика бактериальных заболеваний. Цианобактерии. Особенности их строения и жизнедеятельности.

III. Эукариоты. Одноклеточные. Автотрофные, гетеротрофные, миксотрофные организмы: особенности строения и процессы жизнедеятельности.

Многоклеточные. Зеленые водоросли. Бурые водоросли. Значение водорослей в природе.

IV. Грибы. Общая характеристика грибов. Плесневые грибы. Дрожжи. Шляпочные грибы. Съедобные и ядовитые грибы. Грибы-паразиты. Роль грибов в природе и жизни человека.

Лишайники – симбиотические организмы. Строение и роль в природе.

V. Растения. Ботаника – наука о растениях. Растительный мир как составная часть природы, его разнообразие, распространение на Земле. Разнообразие растений. Значение растений в природе и жизни человека. Дикорастущие и культурные растения.

Моховидные. Зеленые мхи, строение и размножение на примере кукушкина льна. Образование торфа и его значение.

Папоротниковидные. Строение и размножение папоротников.

Голосеменные. Строение и размножение голосеменных на примере сосны обыкновенной.

Покрытосеменные (цветковые). Основные особенности. Многообразие и распространение. Отличительные признаки одно- и двудольных растений. Значение цветковых растений в природе и жизни человека. Ткани цветковых растений, особенности их строения в связи с выполняемыми функциями.

Вегетативные органы цветковых растений. Корень и его функции. Виды корней. Типы корневых систем. Внешнее и внутреннее строение корня в связи с выполняемыми функциями. Зоны корня, рост корня. Видоизменения корня. Побег, его основные части. Почка – зачаточный побег. Типы почек по расположению и строению. Развитие побега из почки.

Стебель как осевая часть побега. Функции стебля. Рост стебля в длину. Внутреннее строение стебля древесного растения. Рост стебля в толщину. Образование годичных колец у древесных растений. Передвижение по стеблю воды, минеральных и органических веществ. Лист, его основные функции. Внешнее строение листа. Листья простые и сложные. Жилкование. Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями. Видоизмененные побеги, их строение, биологическое и хозяйственное значение.

Размножение цветковых растений. Размножение цветковых с помощью вегетативных органов в природе и растениеводстве. Биологическое и хозяйственное значение вегетативного размножения.

Цветок, его строение и функции. Соцветия и их биологическое значение. Опыление. Оплодотворение. Образование семян и плодов.

Плоды. Классификация плодов. Биологическое и хозяйственное значение плодов. Способы распространения плодов.

Семя. Строение семян (на примере одно- и двудольных растений). Условия прорастания семян. Питание и рост проростка.

Растение и окружающая среда. Взаимосвязь органов. Основные жизненные функции растительного организма и его взаимосвязь со средой обитания.

Классификация цветковых растений. Многообразие дикорастущих и культурных цветковых растений и их классификация.

Класс двудольных растений. Семейство крестоцветных, розоцветных, бобовых, пасленовых, сложноцветных. Класс однодольных растений. Семейство злаков, семейство лилейных. Отличительные признаки растений основных семейств; их биологические особенности и народнохозяйственное значение. Типичные культурные и дикорастущие растения этих семейств. Влияние хозяйственной деятельности на видовое многообразие цветковых растений. Охрана редких видов растений. Красная книга.

VI. Животные. Зоология – наука о животных. Значение животных в природе и жизни человека. Сходство и отличие животных и растений. Классификация животных.

Общая характеристика животных. Основные признаки животных. Классификация животных. Значение животных в природе и жизни человека.

Разнообразие животных.

Тип Кишечнополостные. Общая характеристика типа. Пресноводный полип – гидра. Морские кишечнополостные (полипы и медузы) и их значение.

Тип Плоские черви. Общая характеристика типа. Внешнее строение. Мускулатура. Питание. Дыхание. Выделение. Нервная система. Размножение. Регенерация.

Тип Круглые черви. Общая характеристика типа. Внешнее строение. Полость тела. Питание. Размножение и развитие. Многообразие паразитических червей и борьба с ними.

Тип Кольчатые черви. Общая характеристика типа. Среда обитания. Внешнее строение. Ткани. Кожно-мускульный мешок. Полость тела. Системы органов пищеварения, кровообращения, выделения. Процессы жизнедеятельности. Нервная система. Регенерация. Размножение.

Тип Моллюски. Общая характеристика типа. Среда обитания и внешнее строение. Особенности процессов жизнедеятельности.

Тип Членистоногие. Общая характеристика типа. Класс Ракообразные. Речной рак. Среда обитания. Внешнее строение. Размножение. Внутреннее строение. Пищеварительная, кровеносная и дыхательная системы. Органы выделения. Питание, дыхание, выделение. Особенности процессов жизнедеятельности. Нервная система и органы чувств.

Класс Паукообразные. Паук-крестовик. Среда обитания. Внешнее строение. Ловчая сеть, ее устройство и значение. Питание, дыхание, размножение. Роль клещей в природе и их практическое значение. Меры защиты человека от клещей.

Класс Насекомые. Майский жук. Внешнее и внутреннее строение. Процесс жизнедеятельности. Размножение. Типы развития. Отряды насекомых с полным превращением. Чешуекрылые, двукрылые, перепончатокрылые. Биологический способ борьбы с вредителями. Отряд насекомых с неполным превращением. Прямокрылые. Роль насекомых в природе, их практическое значение. Сохранение их видового многообразия.

Тип Хордовые. Общая характеристика типа. Класс Ланцетники. Ланцетник – низшее хордовое животное.

Надкласс Рыбы. Общая характеристика. Класс Хрящевые рыбы. Акула. Класс Костные рыбы. Речной окунь. Многообразие рыб. Отряды рыб. Хозяйственное значение рыб. Промысел рыб. Искусственное разведение рыб. Прудовое хозяйство. Влияние деятельности человека на численность рыб. Необходимость рационального использования рыбных богатств, их охраны.

Класс Земноводные. Общая характеристика класса. Лягушка. Многообразие земноводных и их значение. Происхождение земноводных.

Класс Пресмыкающиеся. Общая характеристика класса. Прыткая ящерица. Многообразие современных пресмыкающихся. Отряд Чешуйчатые. Отряд Черепахи. Происхождение пресмыкающихся.

Класс Птицы. Общая характеристика класса. Голубь. Сезонные явления в жизни птиц, гнездование, кочевки и перелеты. Происхождение птиц. Приспособленность птиц к различным средам обитания. Птицы парков, садов, лугов и полей. Птицы леса. Хищные

птицы. Птицы болот и побережий водоемов. Птицы степей и пустынь. Роль птиц в природе и их значение в жизни человека. Роль заповедников и зоопарков в сохранении редких видов птиц. Привлечение птиц.

Класс Млекопитающие. Общая характеристика класса. Домашняя собака. Отряды млекопитающих. Однопроходные. Происхождение млекопитающих. Рукокрылые. Грызуны. Хищные. Ластоногие. Китообразные. Парнокопытные. Непарнокопытные. Приматы. Роль млекопитающих в природе и в жизни человека. Влияние деятельности человека на численность и видовое многообразие млекопитающих, их охрана.

VII. Человек и его здоровье

Общий обзор строения организма человека. Ткани, их классификация. Строение и функции тканей. Органы и системы органов.

Нервная система. Значение нервной системы. Строение и принципы работы нервной системы. Рефлекс. Рефлекторная дуга. Центральная и периферическая нервная система. Строение и функции спинного мозга. Строение и функции головного мозга. Значение коры больших полушарий. Вегетативная и соматическая части нервной системы.

Анализаторы. Органы чувств. Значение органов чувств. Анализаторы. Строение и функции органов зрения. Гигиена зрения. Строение и функции органа слуха. Гигиена слуха.

Высшая нервная деятельность (поведение и психика). Безусловные и условные рефлексы. Биологическое значение условных рефлексов. Сознание, внимание, память. Речь и мышление. Сон, его значение.

Эндокринная система. Железы внутренней секреции. Гормоны, их роль в организме. Гипофиз, его связь с другими железами. Щитовидная железа. Надпочечники. Железы смешанной секреции: поджелудочная железа, половые железы.

Опорно-двигательная система. Опорно-двигательная система, ее пассивная и активная части, их функции. Виды костей. Рост костей в длину и толщину. Соединения костей. Скелет человека и его отделы. Строение скелетной мышцы. Работа мышц. Утомление мышц. Значение двигательной активности для сохранения здоровья. Первая помощь при вывихах и переломах.

Кровь. Внутренняя среда организма (кровь, тканевая жидкость и лимфа), ее относительное постоянство. Функции крови. Состав крови: плазма, форменные элементы – эритроциты, лейкоциты, тромбоциты, их строение и функции. Группы крови. Свертывание крови. Иммуитет и его виды.

Кровообращение. Сердце, его строение и работа. Нервная и гуморальная регуляция деятельности сердца. Круги кровообращения. Артерии, вены, капилляры. Движение крови по сосудам. Кровяное давление, пульс. Первая помощь при кровотечениях. Дыхание. Значение дыхания. Система органов дыхания, их строение и функции. Газообмен в легких и тканях. Жизненная емкость легких. Нервная и гуморальная регуляция дыхания. Гигиена дыхания.

Пищеварение. Значение пищеварения. Пищеварительные ферменты, их свойства и значение на примере пепсина, амилазы, мальтазы. Строение и функции органов пищеварительной системы: ротовая полость, глотка, пищевод, желудок, кишечник. Пищеварительные процессы в ротовой полости, желудке, тонком и толстом кишечнике. Регуляция пищеварительных процессов. Печень, поджелудочная железа, их роль в организме. Гигиена питания. Витамины и их роль в обмене веществ.

Выделительная система. Органы мочевыделительной системы. Строение и функции почек. Мочевыделение. Гигиена мочевыделительной системы.

Кожа. Строение и функции кожи. Гигиена кожи.

Развитие человеческого организма. Строение и функции мужской и женской половых систем. Оплодотворение. Беременность. Роды.

VIII. Общая биология. Общая биология – предмет об основных закономерностях жизненных явлений. Значение биологии для медицины, сельского хозяйства и других отраслей народного хозяйства. Общие свойства живых организмов.

Химические компоненты живых организмов. Содержание химических элементов в клетке. Макро- и микроэлементы. Вода и неорганические соединения, их роль в клетке. Липиды, углеводы, их роль в клетке. Белки, их строение, роль в клетке. Ферменты как биологические катализаторы. Нуклеиновые кислоты, их строение и роль в клетке. АТФ и ее значение.

Клетка – структурная и функциональная единица жизни. Строение клетки. Цитоплазматическая мембрана; ее строение, свойства и функции. Способы транспорта через мембрану. Цитоплазма: гиалоплазма, цитоскелет. Органоиды клетки, их строение и функции: пластиды (хлоропласты), митохондрии, эндоплазматический ретикулум, комплекс Гольджи, лизосомы, вакуоли, рибосомы, клеточный центр. Строение и функции клеточного ядра. Хроматин. Хромосомы. Кариотип и его видовая специфичность. Особенности строения прокариотической и эукариотической клеток. Особенности строения растительной и животной клеток.

Обмен веществ и превращение энергии. Фотосинтез – синтез первичного органического вещества.

Генетический код и его свойства. Биосинтез белка (транскрипция, трансляция).

Клеточное дыхание, гликолиз, брожение.

Деление клетки. Клеточный цикл. Подготовка клетки к делению. Прямое и непрямое деление клетки. Митоз, биологическая сущность и значение. Мейоз, биологическая сущность и значение. Сходства и различия между митозом и мейозом.

Размножение и индивидуальное развитие организмов. Типы размножения организмов. Бесполое размножение, его формы. Половое размножение. Половые клетки: яйцеклетки и сперматозоиды, их образование и развитие. Оплодотворение, онтогенез, эмбриональное развитие зародыша у животных. Постэмбриональное развитие (прямое и непрямое).

Наследственность и изменчивость организмов. Наследственность. Изменчивость. Основные понятия генетики: признаки доминантные и рецессивные, аллельные гены, гомозигота и гетерозигота, генотип и фенотип.

Законы Г. Менделя. Закономерности наследования при моногибридном скрещивании: закон единообразия гибридов первого поколения и закон расщепления. Цитологические основы расщепления. Взаимодействие аллельных генов: полное доминирование, неполное доминирование. Закономерности наследования при дигибридном скрещивании. Закон независимого наследования признаков. Цитологические основы дигибридного скрещивания.

Хромосомная теория наследственности. Сцепление генов, полное и неполное сцепление генов. Кроссинговер. Генетика пола: половые хромосомы и аутосомы, хромосомное определение пола, наследование признаков, сцепленных с полом.

Изменчивость организмов, ее типы. Ненаследственная изменчивость. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Статистический характер модификационной изменчивости. Роль генотипа и условий внешней среды в формировании фенотипа. Наследственная изменчивость: комбинативная и мутационная. Типы мутаций: генные, хромосомные, геномные. Мутагенные факторы среды.

Особенности наследственности и изменчивости у человека. Методы изучения наследственности и изменчивости у человека (генеалогический, близнецовый, цитогенетический). Наследственные болезни человека: генные; хромосомные.

Селекция, ее основные методы.

Биотехнология, ее основные направления.

Вид, популяции, экосистемы. Вид и его критерии. Популяционная структура вида. Характеристика популяций. Динамика численности популяций.

Основы экологии. Предмет и задачи экологии, математическое моделирование в экологии. Экологические факторы. Деятельность человека как экологический фактор. Комплексное воздействие факторов на организм. Ограничивающие факторы. Фотопериодизм. Вид, его экологическая характеристика.

Популяция. Факторы, вызывающие изменение численности популяций, способы ее регулирования. Рациональное использование видов, сохранение их разнообразия.

Биогеоценоз. Взаимосвязи популяций в биогеоценозе. Цепи питания. Правило экологической пирамиды. Саморегуляция. Смена биогеоценозов. Агроценозы. Повышение продуктивности агроценозов на основе мелиорации земель, внедрения новых технологий выращивания растений. Охрана биогеоценозов. Понятие биотопа. Связи организмов в биоценозах.

Видовая и пространственная структура биоценоза. Экосистема. Биогеоценоз. Структура экосистемы. Продуценты, консументы, редуценты. Цепи и сети питания. Трофические уровни. Экологические пирамиды (чисел, биомасс, энергии пищи). Смена биогеоценозов во времени (сукцессии). Отличительные особенности агроценозов.

Экологические факторы: абиотические (свет, влажность, температура), биотические (внутривидовые и межвидовые), антропогенные (прямое и косвенное воздействие человека). Лимитирующие факторы. Среды жизни: наземно-воздушная, водная, почвенная, другой организм. Адаптация организмов к жизни в разных средах.

Эволюционное учение. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Движущие силы и основные результаты эволюции по Ч. Дарвину.

Современные представления об эволюции. Популяция – элементарная единица эволюции. Генетическая характеристика популяций. Предпосылки (элементарные факторы эволюции): мутации и их комбинации, миграции (поток генов), популяционные волны, дрейф генов. Эволюционная роль модификационной изменчивости.

Движущие силы эволюции. Борьба за существование, ее формы. Естественный отбор. Формы естественного отбора (движущий и стабилизирующий). Результаты эволюции. Приспособления – основной результат эволюции. Видообразование. Факторы видообразования. Изоляция – эволюционный фактор: способы видообразования (аллопатрическое и симпатрическое видообразование).

Основные направления эволюционного процесса: прогресс и регресс. Арогенез, аллогенез, катагенез. Дивергенция, конвергенция.

Происхождение человека. Место человека в зоологической системе. Доказательства происхождения человека от животных (сравнительно-анатомические, эмбриологические, палеонтологические). Движущие силы антропогенеза, биологические и социальные факторы. Человеческие расы, их происхождение и единство.

Учение о биосфере. Основы учения В. И. Вернадского о биосфере. Биосфера и ее границы. Живое вещество, его биогеохимические функции. Круговорот веществ. Круговорот воды, углерода, азота. Поток энергии как основа существования биосферы.

Влияние хозяйственной деятельности человека на биосферу. Основные нарушения в биосфере, вызванные деятельностью человека (загрязнение окружающей среды, истощение природных ресурсов, опустынивание). Рациональное природопользование. Охраняемые природные территории.

2. ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ

1. Принципы биологической систематики.
2. Основные систематические категории.
3. Вирусы.
4. Бактерии.
5. Одноклеточные.
6. Многоклеточные водоросли.
7. Царство грибов.
8. Лишайники.
9. Зеленые мхи.
10. Строение и размножение папоротников.
11. Строение и размножение голосеменных на примере сосны обыкновенной.
12. Ткани цветковых растений.

13. Корень и его функции.
14. Побег.
15. Стебель.
16. Лист, его основные функции.
17. Размножение цветковых с помощью вегетативных органов в природе и растениеводстве.
18. Цветок, его строение и функции.
19. Плоды.
20. Строение семян (на примере одно- и двудольных растений).
21. Класс двудольных растений.
22. Класс однодольных растений.
23. Тип Кишечнополостные.
24. Тип Плоские черви.
25. Тип Круглые черви.
26. Тип Кольчатые черви.
27. Тип Моллюски.
28. Класс Паукообразные.
29. Класс Насекомые.
30. Класс Ланцетники.
31. Класс Костные рыбы.
32. Класс Земноводные.
33. Класс Пресмыкающиеся.
34. Класс Птицы.
35. Класс Млекопитающие.
36. Нервная система человека.
37. Анализаторы человека.
38. Скелет человека и его отделы.
39. Строение и работа скелетной мышцы.
40. Кровь человека.
41. Кровообращение человека.
42. Дыхание человека.
43. Пищеварение человека.
44. Выделительная система человека.
45. Кожа человека.
46. Развитие человеческого организма.
47. Содержание химических элементов в клетке.
48. Вода и неорганические соединения, их роль в клетке.
49. Липиды, углеводы, их роль в клетке.
50. Белки, их строение, роль в клетке.
51. Нуклеиновые кислоты, их строение и роль в клетке.
52. Строение клетки.
53. Фотосинтез.
54. Генетический код и его свойства.
55. Биосинтез белка.
56. Клеточное дыхание, гликолиз, брожение.
57. Митоз.
58. Мейоз.
59. Бесполое размножение.
60. Половые клетки, их образование и развитие.
61. Оплодотворение, онтогенез, эмбриональное развитие зародыша у животных.
62. Постэмбриональное развитие (прямое и непрямое).
63. Законы Г. Менделя.
64. Хромосомная теория наследственности.

65. Изменчивость организмов, ее типы.
66. Особенности наследственности и изменчивости у человека.
67. Селекция, ее основные методы.
68. Биотехнология, ее основные направления.
69. Вид и его критерии.
70. Экологические факторы.
71. Популяция.
72. Биогеоценоз.
73. Эволюционная теория Ч. Дарвина.
74. Современные представления об эволюции.
75. Движущие силы эволюции.
76. Основные направления эволюционного процесса.
77. Происхождение человека.
78. Учение о биосфере.
79. Влияние хозяйственной деятельности человека на биосферу.
80. Рациональное природопользование.

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Грин Н., Стаут У., Тейлор. Биология: в 3-х тт. М.: Мир, 1990.
2. Кемп П., Армс К. Введение в биологию. М.: Мир, 1988.
3. Де Дюв К. Путешествие в мир живой клетки. М.: Мир, 1987.
4. Биологический энциклопедический словарь. М.: Советская энциклопедия, 1986.
5. Бобринский Н.А., Гладков Н.А. География животных. М.: Просвещение, 1961.
6. Вуд П. и др. Жизнь до человека. М.: Мир, 1979.
7. Гилберт С. Биология развития: в 3-х тт. М.: Мир, 1993.
8. Джохансон Д., Иди М. Люси. Истоки рода человеческого. М.: Мир, 1984.
9. Зедлаг У. Животный мир Земли. М.: Мир, 1975.
10. Иди М. Недостажущее звено. М.: Мир, 1977.
11. Констэбл Дж. Неандертальцы. М.: Мир, 1978.
12. Ламберт Д. Доисторический человек: Кембриджский путеводитель. Л.: Недра, 1991.
13. Медников Б.М. Закон гомологической изменчивости. М.: Знание, 1980.
14. Опарин А.И. Современные данные о происхождении жизни. М.: Знание, 1966.
15. Придо Т. Кроманьонский человек. М.: Мир, 1979.
16. Рауп Д., Стенли С. Основы палеонтологии. М.: Мир, 1974.
17. Рейвен П., Эверт Р., Айкхорн С. Современная ботаника: в 2-х тт. М.: Мир, 1990.
18. Рэфф Р., Кофмен Т. Эмбрионы, гены, эволюция. М.: Мир, 1986.
19. Северцов А.С. Основные теории эволюции. М.: МГУ, 1987.
20. Слюсарев А.А. Биология с общей генетикой. М.: Медицина, 1970.
21. Соколовская Б.Х. Сто задач по генетике и молекулярной биологии. Новосибирск: Наука, 1971.
22. Тимофеев-Ресовский Н.В., Воронцов Н.Н., Яблоков А.В. Краткий очерк теории эволюции. М.: Наука, 1969.
23. Уайт Э., Браун Д. Первые люди. М.: Мир, 1978.
24. Флинт Р. История Земли. М.: Прогресс, 1978.
25. Фолсом К. Происхождение жизни. М.: Мир, 1982.
26. Харрисон Дж. и др. Биология человека. М.: Мир, 1968.

ПЕРЕВОД НА 2 КУРС

Аттестационное испытание по дисциплине «Общая биология»

1. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ (АННОТАЦИИ ТЕМ)

Тема 1. Введение в биологию. Предмет, структура, задачи курса. История биологии. Основные методы изучения живых организмов, классификация биологических наук.

Тема 2. Химические компоненты клетки. Методы изучения химического состава клетки. Неорганические вещества. Органические вещества: строение молекул, свойства, биологическая роль, классификация.

Тема 3. Морфология клетки. Методы изучения морфологии клетки. Клеточная мембрана, органеллы клетки, их строение и функции. Особенности строения животной и растительной клетки.

Тема 4. Автотрофное питание и обеспечение клеток энергией. Классификация организмов в зависимости от источника получения энергии и углерода. АТФ, строение молекулы и выполняемые функции. Фотосинтез. Формы энергии пригодные для живых организмов. Биологическое окисление, окисляемые субстраты. Этапы окисления глюкозы, строение митохондрий, их функция и эволюция.

Тема 5. Наследственная информация и реализация ее в клетке. Определение понятий «генетическая информация», локализация генетической информации. Структура хромосом, кариотип, репликация ДНК. Генетический код. Биосинтез белка.

Тема 6. Непрерывность жизни. Клеточный цикл. Митоз, его стадии и биологическое значение. Мейоз, его стадии и значение.

Тема 7. Основные закономерности явлений наследственности. Исследования Менделя как эталон научной работы. Доминантные и рецессивные признаки. Взаимодействие генов.

Тема 8. Многообразие мира живой природы. Современный этап в изучении биологического разнообразия живых организмов Земли. Современная классификация живых организмов. Основы систематики.

Тема 9. Изменчивость.

Комбинативная изменчивость и ее источники. Мутационная изменчивость: геномные мутации, хромосомные мутации, генные мутации. Естественный мутационный процесс и факторы его вызывающие. Модификационная изменчивость.

Тема 10. Эволюция органического мира. Популяция – элементарная эволюционирующая структура. Факторы эволюции. Видообразование: критерии вида, структура вида, пути образования видов. Основные теории возникновения жизни. Развитие жизни на Земле.

2. ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ

1. Принципы биологической систематики.
2. Основные систематические категории.
3. Вирусы.
4. Бактерии.
5. Одноклеточные.
6. Многоклеточные водоросли.
7. Царство грибов.
8. Лишайники.
9. Зеленые мхи.
10. Строение и размножение папоротников.
11. Строение и размножение голосеменных на примере сосны обыкновенной.
12. Ткани цветковых растений.
13. Корень и его функции.
14. Побег.
15. Стебель.
16. Лист, его основные функции.

17. Размножение цветковых с помощью вегетативных органов в природе и растениеводстве.
18. Цветок, его строение и функции.
19. Плоды.
20. Строение семян (на примере одно- и двудольных растений).
21. Класс двудольных растений.
22. Класс однодольных растений.
23. Тип Кишечнополостные.
24. Тип Плоские черви.
25. Тип Круглые черви.
26. Тип Кольчатые черви.
27. Тип Моллюски.
28. Класс Паукообразные.
29. Класс Насекомые.
30. Класс Ланцетники.
31. Класс Костные рыбы.
32. Класс Земноводные.
33. Класс Пресмыкающиеся.
34. Класс Птицы.
35. Класс Млекопитающие.
36. Нервная система человека.
37. Анализаторы человека.
38. Скелет человека и его отделы.
39. Строение и работа скелетной мышцы.
40. Кровь человека.
41. Кровообращение человека.
42. Дыхание человека.
43. Пищеварение человека.
44. Выделительная система человека.
45. Кожа человека.
46. Развитие человеческого организма.
47. Содержание химических элементов в клетке.
48. Вода и неорганические соединения, их роль в клетке.
49. Липиды, углеводы, их роль в клетке.
50. Белки, их строение, роль в клетке.
51. Нуклеиновые кислоты, их строение и роль в клетке.
52. Строение клетки.
53. Фотосинтез.
54. Генетический код и его свойства.
55. Биосинтез белка.
56. Клеточное дыхание, гликолиз, брожение.
57. Митоз.
58. Мейоз.
59. Бесполое размножение.
60. Половые клетки, их образование и развитие.
61. Оплодотворение, онтогенез, эмбриональное развитие зародыша у животных.
62. Постэмбриональное развитие (прямое и непрямое).
63. Законы Г. Менделя.
64. Хромосомная теория наследственности.
65. Изменчивость организмов, ее типы.
66. Особенности наследственности и изменчивости у человека.
67. Селекция, ее основные методы.
68. Биотехнология, ее основные направления.

69. Вид и его критерии.
70. Экологические факторы.
71. Популяция.
72. Биогеоценоз.
73. Эволюционная теория Ч. Дарвина.
74. Современные представления об эволюции.
75. Движущие силы эволюции.
76. Основные направления эволюционного процесса.
77. Происхождение человека.
78. Учение о биосфере.
79. Влияние хозяйственной деятельности человека на биосферу.
80. Рациональное природопользование.

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Грин Н., Стаут У., Тейлор. Биология: в 3-х тт. М.: Мир, 1990.
2. Кемп П., Армс К. Введение в биологию. М.: Мир, 1988.
3. Де Дюв К. Путешествие в мир живой клетки. М.: Мир, 1987.
4. Биологический энциклопедический словарь. М.: Советская энциклопедия, 1986.
5. Бобринский Н.А., Гладков Н.А. География животных. М.: Просвещение, 1961.
6. Вуд П. и др. Жизнь до человека. М.: Мир, 1979.
7. Гилберт С. Биология развития: в 3-х тт. М.: Мир, 1993.
8. Джохансон Д., Иди М. Люси. Истоки рода человеческого. М.: Мир, 1984.
9. Зедлаг У. Животный мир Земли. М.: Мир, 1975.
10. Иди М. Недостающее звено. М.: Мир, 1977.
11. Констэбл Дж. Неандертальцы. М.: Мир, 1978.
12. Ламберт Д. Доисторический человек: Кембриджский путеводитель. Л.: Недра, 1991.
13. Медников Б.М. Закон гомологической изменчивости. М.: Знание, 1980.
14. Опарин А.И. Современные данные о происхождении жизни. М.: Знание, 1966.
15. Придо Т. Кроманьонский человек. М.: Мир, 1979.
16. Рауп Д., Стенли С. Основы палеонтологии. М.: Мир, 1974.
17. Рейвен П., Эверт Р., Айкхорн С. Современная ботаника: в 2-х тт. М.: Мир, 1990.
18. Рэфф Р., Кофмен Т. Эмбрионы, гены, эволюция. М.: Мир, 1986.
19. Северцов А.С. Основные теории эволюции. М.: МГУ, 1987.
20. Слюсарев А.А. Биология с общей генетикой. М.: Медицина, 1970.
21. Соколовская Б.Х. Сто задач по генетике и молекулярной биологии. Новосибирск: Наука, 1971.
22. Тимофеев-Ресовский Н.В., Воронцов Н.Н., Яблоков А.В. Краткий очерк теории эволюции. М.: Наука, 1969.
23. Уайт Э., Браун Д. Первые люди. М.: Мир, 1978.
24. Флинт Р. История Земли. М.: Прогресс, 1978.
25. Фолсом К. Происхождение жизни. М.: Мир, 1982.
26. Харрисон Дж. и др. Биология человека. М.: Мир, 1968.

ПЕРЕВОД НА 3 КУРС

Аттестационное испытание по дисциплине «Зоология»

1. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ (АННОТАЦИИ ТЕМ)

Тема 1. Введение. Общая характеристика подцарства простейшие. Предмет зоологии, ее цели и задачи. Характерные особенности морфологии, анатомии, физиологии и экологии представителей подцарства одноклеточных, или простейших. Их классификация и значение.

Тема 2. Сравнительная характеристика типов червей. Сравнительная морфо-анатомическая характеристика типов плоских, круглых и кольчатых червей, колероваток, скребней и немертин. Их классификация и значение.

Тема 3. Общая характеристика типа моллюски. Характерные морфологические, анатомические и физиологические организации моллюсков. Классификация, экология и значение моллюсков.

Тема 4. Общая характеристика типа иглокожие. Характерные морфологические, анатомические и физиологические организации иглокожих. Классификация и значение иглокожих.

Тема 5. Общая характеристика типа членистоногие. Характерные морфологические, анатомические и физиологические организации типа членистоногих, его деление на подтипы. Характеристика подтипа ракообразные, его классификация и значение. Характеристика подтипа хелицеровые, его классификация и значение. Характеристика подтипа трахейнодышащие, его классификация и значение.

Тема 6. Общая характеристика типа хордовые. Подтип бесчерепные. Характерные черты организации хордовых, их классификация. Характерные особенности морфологии и экологии бесчерепных.

Тема 7. Подтип личиночнохордовые. Характерные морфологические, анатомические и физиологические организации оболочников, их классификация и значение.

Тема 8. Подтип позвоночные. Надкласс бесчелюстные. Надкласс рыбы. Характерные морфологические, анатомические и физиологические организации позвоночных, их классификация. Характерные особенности морфологии и экологии бесчелюстных, хрящевых и костных рыб.

Тема 9. Класс амфибии. Класс рептилии. Характерные особенности морфологии и экологии земноводных и пресмыкающихся.

Тема 10. Класс птицы. Класс млекопитающие. Характерные особенности морфологии и экологии птиц и млекопитающих.

2. ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ

1. Общая характеристика подцарства одноклеточных.
2. Тип Саркомастигофоры, общие особенности организации и классификации.
3. Особенности организации подтипа Жгутиконосцев.
4. Характеристика подтипа Опалины.
5. Особенности организации подтипа Саркодовые.
6. Общая характеристика типа Апикомплексы.
7. Тип Миксоспоридии.
8. Тип Микроспоридии.
9. Общая характеристика типа Инфузории.
10. Происхождение, филогения и экологическая радиация подцарства Простейших.
11. Значение одноклеточных в природе и жизни человека.
12. Проблемы происхождения многоклеточных.
13. Общая характеристика типа Плоские черви.
14. Класс Турбеллярии.
15. Класс Трематоды.
16. Класс Моногенеи.

17. Класс Цестоды.
18. Филогения плоских червей и происхождение паразитизма.
19. Общая характеристика типа Круглые черви.
20. Класс Нематоды.
21. Характеристика типа Коловратки.
22. Тип Скребни.
23. Тип Немертины.
24. Общая характеристика типа Кольчатые черви.
25. Характеристика класса Полихеты.
26. Характеристика класса Олигохеты.
27. Класс Пиявки.
28. Филогения и экологическая радиация кольчатых червей.
29. Общая характеристика типа Моллюски.
30. Характеристика класса Панцирные.
31. Класс Моноплакофоры.
32. Характеристика класса Брюхоногие.
33. Характеристика класса Двустворчатые.
34. Значение двустворчатых моллюсков.
35. Характеристика класса Головоногие.
36. Филогения моллюсков и пути их экологической радиации.
37. Общая характеристика типа Членистоногие.
38. Характеристика подтипа Жабродышащие.
39. Классификация Жабродышащих.
40. Характеристика подтипа Хелицеровые.
41. Класс Мечехвосты.
42. Характеристика класса Паукообразные.
43. Основные отряды Паукообразных.
44. Филогения и экологическая радиация хелицеровых.
45. Характеристика подтипа Трахейнодышащие.
46. Надкласс Многоножки.
47. Классы Симфилы и Пауроподы.
48. Класс Двупарноногие.
49. Класс Губоногие.
50. Филогения и экологическая радиация в надклассе Многоножек.
51. Общая характеристика типа хордовых.
52. Классификация хордовых.
53. Общая характеристика и организация бесчерепных на примере ланцетника.
54. Общая характеристика организации личиночдохордовых на примере асцидий.
55. Общая характеристика позвоночных.
56. Общая характеристика и организация круглоротых.
57. Общая характеристика хрящевых рыб.
58. Строение хрящевых рыб на примере акулы.
59. Общая характеристика костных рыб.
60. Строение костных рыб на примере окуня.
61. Общая характеристика земноводных.
62. Строение земноводных на примере лягушки.
63. Общая характеристика пресмыкающихся.
64. Строение пресмыкающихся на примере ящерицы.
65. Общая характеристика птиц.
66. Строение птиц на примере сизого голубя.
67. Общая характеристика млекопитающих.
68. Строение млекопитающих на примере кролика.

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Фролова Е.Н. и др. Практикум по зоологии беспозвоночных. М., 1985.
1. Барнс Р. и др. Беспозвоночные. М., 1992.
2. Догель В.А. Зоология беспозвоночных. М., 1981.
3. Жизнь животных (под ред. Ю.И. Полянского). Т. 1, 2, 3. М, 1984-1988.
4. Жизнь животных. Т. 4. Ланцетники. Круглоротые, Хрящевые рыбы. Костные рыбы (под ред. Т.С. Расс). М., 1983.
5. Жизнь животных. Т. 5. Земноводные. Пресмыкающиеся (под ред. А.Г. Банникова). М., 1985.
6. Жизнь животных. Т. 6. Птицы (под ред. В.Д. Ильичева, А.В. Михеева). М., 1986.
7. Жизнь животных. Т. 7. Млекопитающие (под ред. В.Е. Соколова). М., 1989.
8. Карташев Н.Н., Соколов В.Е., Шилов И.А. Практикум по зоологии позвоночных. М., 1981.
9. Кириченко Л.М. Контрольные тесты по зоологии беспозвоночных для студентов биологических специальностей. Тамбов, 1988.
10. Кириченко Л.М. Самостоятельная работа на лабораторных занятиях по зоологии беспозвоночных. Тамбов, 1998.
11. Кэрролл Р. Палеонтология и эволюция позвоночных: в 3-х тт. М., 1993.
12. Наумов Н.П., Карташев Н.Н. Зоология позвоночных: в 2-х ч. М., 1979.
13. Наумов С.П. Зоология позвоночных. М., 1982.
14. Ромер А., Парсонс Т. Анатомия позвоночных: в 2-х тт. М., 1992.
15. Руководство к лабораторным занятиям по зоологии позвоночных (Г.А. Адольф и др.). М., 1977.
16. Фауна мира. Млекопитающие (В.Е. Соколов). М., 1990.
17. Фауна мира. Птицы (под ред. В.Д. Ильичева). М., 1991.
18. Хадорин Э., Венер Р. Общая зоология. М., 1989.
19. Хаусман К. Протозология. М., 1988.
20. Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных. М., 1999.

ПЕРЕВОД НА 4 КУРС

Аттестационное испытание по дисциплине

«Экология и рациональное природопользование»

1. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ (АННОТАЦИИ ТЕМ)

Тема 1. Введение. Предмет, структура, задачи курса. Понятия «экология», «энвайронментология», «охрана окружающей среды», «охрана природы», «рациональное природопользование». Краткая история экологии.

Тема 2. Структура и методы современной экологии. «Большая» или мегаэкология и ее основные разделы: биоэкология, геоэкология, экология земных сфер и космоса, социальная экология; более мелкие подразделения этих разделов. Общие методы экологии: полевые наблюдения, эксперимент, моделирование. Специальные методы экологии: учет численности, метод морфофизиологических индикаторов, оценка флуктуирующей асимметрии и другие.

Тема 3. Факториальная экология. Общие закономерности действия экологических факторов на организмы. Основные абиотические факторы: температура, свет, влажность. Основные среды жизни. Биоритмы.

Тема 4. Популяционная экология. Понятие, границы, особенности популяции. Структура популяции: половая, возрастная, пространственная, экологическая, этологическая. Динамика популяций: колебания численности, их регуляция и гомеостаз.

Тема 5. Биоценология и биогеоценология. Понятия «биоценоз» и «биологическое сообщество». Видовая, пространственная и экологическая структура биоценоза. Типы взаимодействий между видовыми популяциями в биоценозе. Экологическая ниша. Динамика и стабильность биоценоза. Сукцессия. Понятия «экосистема» и «биогеоценоз». Поток энергии и круговорот веществ в экосистеме. Трофические цепи и сети. Биологическая продуктивность экосистемы.

Тема 6. Биосфера. Понятие «биосфера». Типы веществ в биосфере. Биомасса биосферы. Функции живого вещества в биосфере. Ноосфера.

Тема 7. Теоретические основы рационального природопользования. Основные причины противоречий между человеком и окружающей средой. Этапы преобразующего воздействия человека на окружающую среду. Природные ресурсы и их классификация. Географическая оболочка Земли и ее развитие.

Тема 8. Изменения основных составляющих геосферы в результате деятельности человека и пути их устранения. Общие проблемы взаимоотношений человека с атмосферой, гидросферой, почвой, миром живой природы и пути их решения.

Тема 9. Региональные проблемы взаимоотношений человека с миром живой природы и пути их решения. Природные условия на территории, занимаемой Тамбовской областью, в прошлом (до активного заселения) и в настоящее время. Редкие виды растений и животных Тамбовской области.

2. ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ

1. Структура современной экологии.
2. Общие методы экологических исследований.
3. Специальные методы экологических исследований.
4. Определение, классификация и общие закономерности действия экологических факторов на организмы.
5. Экологическая валентность. Эврибионты и стенобионты.
6. Закон минимума-максимума (закон толерантности) В. Шелфорда.
7. Температура как экологический фактор. Температурные границы жизни в целом и отдельных видов организмов.
8. Теплообмен у эктотермных организмов.
9. Теплообмен у эндотермных организмов.
10. Влажность воздуха как экологический фактор.
11. Солнечная энергия и поведение животных.

12. Экологические группы растений по отношению к свету.
13. Плотность водной среды и адаптации гидробионтов.
14. Соленость и рН воды как экологические факторы.
15. Газовый состав водной среды как экологический фактор.
16. Почва как среда обитания. Адаптации эдафобионтов.
17. Роль осадков и ветра в жизни организмов.
18. Почва и рельеф в жизни наземных организмов.
19. Живые организмы как среда обитания.
20. Жизненные формы растений.
21. Жизненные формы животных.
22. Суточные биоритмы.
23. Биоритмы, связанные с Луной.
24. Сезонные (годовые) биоритмы.
25. Биоритмы человека.
26. Половая структура популяций.
27. Возрастная структура популяций.
28. Пространственная структура популяций.
29. Экологическая структура популяций. Экотипы (биологические расы).
30. Этологическая структура популяций.
31. Генетическая структура популяций.
32. Динамика популяций. Основные характеристики динамики численности популяций.
33. Популяционный гомеостаз.
34. Колебания численности и их регуляция в популяциях.
35. Понятия «биоценоз», «биогеоценоз», «экосистема», «биом».
36. Типы межвидовых отношений в биоценозе.
37. Конкуренция как форма биотических отношений.
38. Экологическая система «хищник-жертва». Опыты Г. Ф. Гаузе.
39. Экологическая ниша. Свободная экологическая ниша.
40. Структура биогеоценозов.
41. Сложные и простые биогеоценозы. Устойчивость биогеоценозов.
42. Энергетика биогеоценозов.
43. Экологическая пирамида Ч. Элтона.
44. Трофические уровни биогеоценозов.
45. Динамика биогеоценозов.
46. Биологическая емкость биогеоценозов. Причины ее динамики. Насыщенные и ненасыщенные биогеоценозы.
47. Периодическая динамика биогеоценозов.
48. Сукцессия. Общие закономерности сукцессий.
49. Первичная и вторичная сукцессия.
50. Учение В. И. Вернадского о биосфере.
51. Основные причины, приводящие к появлению противоречий во взаимоотношениях между человеком и окружающей средой.
52. Природные ресурсы и их классификация.
53. Биосфера, ее составляющие и эволюция.
54. Основные круговороты веществ геосферы и их особенности в современный период эволюции Земли.
55. Биогеоценозы и особенности их современной эволюции.
56. Атмосфера, ее составляющие, эволюция и значение для жизни на Земле.
57. Воздействие человека на атмосферу Земли. Пути решения негативных последствий.
58. Вода, ее свойства и биологическое значение. Составляющие гидросферы и их примерное объемное соотношение.

59. Воздействие человека на гидросферу и пути решения негативных последствий.
60. Почва, ее свойства и эволюция. Воздействие человека на почвенный покров Земли и пути решения негативных последствий.
61. Особо охраняемые природные территории, их классификация и история появления.
62. Особо охраняемые природные территории Тамбовской области.
63. Природа Тамбовской области, ее прошлое и настоящее.
64. Причины современного сокращения численности и вымирания видов.
65. Красные книги, история их появления и значение.
66. «Черные» страницы Красной книги МСОП. Причины вымирания этих животных.
67. Редкие животные мира, их систематика и экология.
68. Животные России и стран СНГ, исчезнувшие с 1700 года: систематика, образ жизни, причины вымирания.
69. Эколого-систематический анализ животных из Красных книг СССР и РСФСР.
70. Представители фауны Тамбовской области, включенные в Красные книги СССР и РСФСР.
71. Редкие виды чешуекрылых Тамбовской области: морфо-экологическая характеристика.
72. Редкие виды жуков Тамбовской области: морфо-экологическая характеристика.
73. Редкие виды круглоротых, рыб, амфибий и рептилий Тамбовской области: морфо-экологическая характеристика.
74. Редкие виды птиц Тамбовской области и их экологическая характеристика.
75. Редкие растения Тамбовской области: систематика, экология и распространение.

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Бигон М. и др. Экология. Особи, популяции, сообщества: в 2-х тт. М., 1989.
2. Биологические ритмы (под ред. Ю. Ашоффа): в 2-х тт. М., 1984.
3. Бородавченко И. И. и др. Охрана водных ресурсов. М., 1979.
4. Вернадский В. И. Биосфера. М., 1975.
5. Второв П. П., Дроздов Н. Н. Рассказы о биосфере. М., 1981.
6. Гиляров А. М. Популяционная экология. М., 1990.
7. Государственные памятники природы Тамбовской области (под ред. С. В. Журихина), Тамбов, 1989.
8. Государственный природный заповедник «Воронинский». Тамбов, 2004. 56 с.
9. Дажо Р. Основы экологии. М., 1975.
10. Дежкин В. В. В мире заповедной территории. М., 1989.
11. Детари Л., Карцаги В. Биоритмы. М., 1984.
12. Джиллер П. Структура сообществ и экологическая ниша. М., 1988.
13. Дре Ф. Экология. М., 1976.
14. Жизнеспособность популяций: Природоохранные аспекты (под ред. М. Сулей). М., 1989.
15. Колосов А. М. Охрана и обогащение фауны СССР. М., 1975.
16. Красная книга РСФСР (животные) (гл. ред. Н. В. Елисеев). М., 1983.
17. Красная книга РСФСР (растения) (гл. ред. В. Д. Голованов). М., 1988.
18. Красная книга СССР: в 2-х тт. (гл. ред. А. М. Бородин). М., 1984.
19. Красная книга Тамбовской области: Животные // отв. ред. Г.А. Лада, Тамбов, 2000. 352 с.

20. Красная книга Тамбовской области: Растения, лишайники, грибы // отв. ред. А.Г. Еленевский, Тамбов, 2002. 348 с.
21. Кутырин И. М. Охрана воздуха и поверхностных вод от загрязнения. М., 1980.
22. Небел Б. Наука об окружающей среде: в 2-х тт. М., 1993.
23. Одум Ю. Экология: в 2-х тт. М., 1986.
24. Охрана природы (А. В. Михеев и др.). М., 1987.
25. Памятники природы Тамбовской области (сост. В. А. Бисеров, Б. А. Заруцкий). Воронеж, 1983.
26. Пианка Э. Эволюционная экология. М., 1981.
27. Реймерс Н. Ф. Природопользование: Словарь-справочник. М., 1990.
28. Реймерс Н. Ф., Штильмарк Ф. Р. Особо охраняемые природные территории. М., 1978.
29. Риклефс Р. Основы общей экологии. М., 1979.
30. Солбрит О., Солбрит Д. Популяционная биология и эволюция. М., 1982.
31. Сытник К. М., Браун А. В., Гордецкий А. В. Биосфера. Экология. Охрана природы: Справочное пособие. Киев, 1987.
32. Тимофеев-Ресовский Н. В. и др. Очерк учения о популяции. М., 1973.
33. Тюрюканов А. Н. О чем говорят и молчат почвы. М., 1990.
34. Уильямсон М. Анализ биологических популяций. М., 1975.
35. Фарб П. Популяционная экология. М., 1971.
36. Федоров В. Д., Гильманов Т. Г. Экология. М., 1980.
37. Федоров В. М. Биосфера – земледелие – человечество. М., 1990.
38. Чернова Н. М., Былова А. М. Экология. М., 1988.
39. Шилов И. А. Физиологическая экология животных. М., 1985.
40. Шилов И. А. Экология. М., 1998.
41. Шилова Е. И., Банкина Т. А. Основы учения о биосфере. С.-Пб., 1994.
42. Экологические очерки о природе и человеке (под ред. Б. Гржимека). М., 1988.
43. Яблоков А. В. Популяционная биология. М., 1987.
44. Яблоков А. В., Остроумов С. А. Охрана живой природы. М., 1983.

