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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Минзарипов Р.Г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Энтомология Б3.ДВ.7

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

Автор(ы):

Ильясова А.Р.

Рецензент(ы):

Минакова Е.А.

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 849429314

Казань
2014

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

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

Основная цель курса - изучение многообразия насекомых в таксономическом, морфофункциональном, сравнительно-анатомическом и филогенетическом аспектах.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б3.ДВ.7 Профессиональный" основной образовательной программы 020400.62 Биология и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 5 курсе, 9 семестр.

Это комплексная наука, изучающая строение и жизнедеятельность насекомых, (физиологию, этологию, экологию, систематику), их индивидуальное и историческое развитие, многообразие форм, распределение на земле во времени и пространстве, взаимоотношения с окружающей средой, значение для человека.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-6 (профессиональные компетенции)	способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой
ПК-1 (профессиональные компетенции)	демонстрирует базовые представления о разнообразии биологических объектов, понимание значения биоразнообразия для устойчивости биосферы
ПК-12 (профессиональные компетенции)	понимает, излагает и критически анализирует получаемую информацию и представляет результаты полевых и лабораторных исследований
ОПК-3 (профессиональные компетенции)	- способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов;

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- знать важнейшие закономерности распределения живого вещества в биосфере и распределения животных и растений по поверхности Земного шара, особенности проявления этих закономерностей в природных комплексах различного уровня организации (ОПК-3)

знать флористические, фаунистические и биотические регионы земного шара (ОПК-3) ;

Знать: биологию, латинские названия собранных насекомых на всех стадиях жизненного цикла от яйца до имаго, значение в сельском и лесном хозяйстве, характер их распределения по биотопам и особенности поведения.

2. должен уметь:

обладать комплексом знаний о беспозвоночных животных, их ролью в экосистемах,

- уметь применять их в своей практической деятельности;

-определять таксономическую принадлежность насекомых, а также выявлять связь строения и функции в связи с уровнем их организации

воспроизводить информацию о предмете обсуждения, связанном с энтомологией; - систематически готовиться к занятиям;

-оформлять альбом собственными рисунками, требуемыми программой (схематично зарисовывать простым карандашом исследуемые объекты); - овладевать необходимыми знаниями: теоретическими и практическими навыками (изготовление наглядных микро- и макропрепаратов);

3. должен владеть:

- овладевать необходимыми знаниями: теоретическими и практическими навыками (изготовление наглядных микро- и макропрепаратов); - пользоваться научной и учебно-методической литературой, для самостоятельной подготовки; - обобщать результаты исследования, делать на их основе правильные и объективные выводы.

- методами исследования и проводить их на высоком научном уровне;

- знаниями международной латинской терминологии

4. должен демонстрировать способность и готовность:

Изложение материала в сравнительном аспекте имеет особое значение при подготовке специалиста биолога с широким биологическим кругозором.

Освоение данной дисциплины способствует формированию у студентов следующих компетенций, соответствующих стандарту специальности

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 9 семестре.

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. 1Предмет, методы, цели и задачи энтомологии. Значение насекомых в природе и жизни человека.	9	1	2	0	0	домашнее задание
2.	Тема 2. Основные этапы развития науки, вклад ученых в развитие энтомологии (краткий экскурс)	9	2	2	0	0	устный опрос
3.	Тема 3. Тип членистоногие. Класс насекомые. Общая характеристика насекомых. Морфология, экология, жизненные формы.	9	3	4	0	0	презентация
4.	Тема 4. Подкласс - низшие насекомые (отряд бессяжковые, ногохвостки, двухвостки, щетинохвостки)	9	5-4	4	0	0	реферат
5.	Тема 5. Подкласс ? высшие насекомые. Основные отряды. Особенности высших насекомых Значение и многообразие.	9	5-6	2	0	0	контрольная работа
.	Тема . Итоговая форма контроля	9		0	0	0	зачет
	Итого			14	0	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. 1Предмет, методы, цели и задачи энтомологии. Значение насекомых в природе и жизни человека.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Основные цели и задачи дисциплины. Краткий очерк образования энтомологии -науки ло самой многочисленной группе беспозвоночных животных.Значение насекомых в природе и для деятельности человека. Биоразнообразие насекомых. Общая энтомология- изучает строение, жизнедеятельность, индивидуальное развитие, эволюцию, многообразие форм насекомых и их экологию.Прикладная энтомология-это сельскохозяйственная, лесная, медицинская и ветеринарная энтомология.

Тема 2. Основные этапы развития науки, вклад ученых в развитие энтомологии (краткий экскурс)

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Энтомология берет свое начало из древнейших времен и культур, главным образом в контексте сельского хозяйства.Великие ученые энтомологи: Ч.Дарвин, писатель Владимир Набоков, Карл Фриш (Нобелевский лауреат 1973 года) и дважды лауреат Пулитцеровской премии профессор Эдвард Уилсон и др.(Бей-Биенко,Г.Я., РоссГ, Росс Ч, Росс Д , Захваткин, Тыщенко,

Тема 3. Тип членистоногие. Класс насекомые. Общая характеристика насекомых. Морфология, экология, жизненные формы.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Краткая характеристика типа членистоногие. Поддтип -Трахейнодышашие. Морфо-физиологические особености, строение. Понятие о жизненных формах. Экология насекомых.

Тема 4. Подкласс - низшие насекомые (отряд бессяжковые, ногохвостки, двухвостки, щетинохвостки)

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Класстфикация низших насекомых. Их строение, физиология, значение.

Тема 5. Подкласс ? высшие насекомые. Основные отряды. Особенности высших насекомых Значение и многообразие.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Анатомо-морфологические особенности и жизненные циклы. Методы сбора, определение таксонов, фиксация и этикетирование, изготовление коллекций.Паразитические насекомые.

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
2.	Тема 2. Основные этапы развития науки, вклад ученых в развитие энтомологии (краткий экскурс)	9	2	подготовка к устному опросу	6	устный опрос
3.	Тема 3. Тип членистоногие. Класс насекомые. Общая характеристика насекомых. Морфология, экология, жизненные формы.	9	3	подготовка к презентации	10	презентация
4.	Тема 4. Подкласс - низшие насекомые (отряд бессяжковые, ногохвостки, двухвостки, щетинохвостки)	9	5-4	подготовка к реферату	10	реферат
5.	Тема 5. Подкласс ? высшие насекомые. Основные отряды. Особенности высших насекомых Значение и многообразие.	9	5-6	подготовка к контрольной работе	28	контрольная работа
	Итого				54	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

В ходе освоения дисциплины при проведении аудиторных занятий используются следующие образовательные технологии: лекции, лабораторные работы, семинарские занятия с использованием активных и интерактивных форм проведения занятий и др.

При организации самостоятельной работы используются следующие образовательные технологии: рефераты, компьютерные презентации.Широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий. Проектирование самостоятельной работы, существенно расширяющей личную инициативу студента и организацию гибких и эффективных форм контроля со стороны преподавателей: привлечение электронных образовательных ресурсов и пособий, технологии поиска и отбора информации. Микроскопы, постоянные микропрепараты, демонстративные таблицы, вмдеофильмы, обучающие компьютерные программы, мктодические пособия и атласы. Имеются 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. 1Предмет, методы, цели и задачи энтомологии. Значение насекомых в природе и жизни человека.

Тема 2. Основные этапы развития науки, вклад ученых в развитие энтомологии (краткий экскурс)

устный опрос , примерные вопросы:

Что изучает дисциплтна "Энтомология"? Каковы ее основные цели и задачи. какова роль насекомых в природе и для чеовека?какие ученые внесли вклад в изучение данной группы беспозвоночных?

Тема 3. Тип членистоногие. Класс насекомые. Общая характеристика насекомых. Морфология, экология, жизненные формы.

презентация , примерные вопросы:

Темы презентаций: 1.Тип членистоногие. Класс насекомые. Представители основных отрядов. 2. Строение насекомых:типы усиков, типы конечностей, крыльев, типы ротовых аппаратов. 3. Развитие и строение крыльев. 4.Индивидуальное развитие насекомых. 5.Основные принципы классификации насекомых.

Тема 4. Подкласс - низшие насекомые (отряд бессяжковые, ногохвостки, двухвостки, щетинохвостки)

реферат , примерные темы:

Общая характеристика Первичнобескрылых, или низших, насекомых (подкласс Apterygota) (отряды Protura, Collembola, Diplura ? инфракласс Скрытночелюстные (Entognatha) и отряд Thysanura ? инфракласс Открыточелюстные (Ectognatha)).Экологическое и практическое значение. 1.Класс насекомые. Особенности внешней и внутренней организации на примере майского жука. 2.Основные отряды насекомых: прямокрытые, чешуекрылые. 3.Основные отряды насекомых: тараканы, стрекозы, поденки. 4.Основные отряды насекомых: жесткокрылые, полужесткокрылые. 5.Основные отряды насекомых: перепончатокрылые, двукрылые. 6.Развитие насекомых с полным и неполным превращением. 7.Насекомые опылители. 8.Редкие и исчезающие беспозвоночные РТ. 9.Многообразие беспозвоночных РТ. 10.Беспозвоночные лесов. Насекомые вредители леса. 11.Насекомые полей и садов. Борьба с вредителями. 12.Синантропные насекомые. Беспозвоночные наших жилищ и домов. Тематика докладов: 1. Основы использования механических и физических методов в защите растений от вредителей. 2. Общая характеристика отряда Двукрылые насекомые. Главнейшие представители и их практическое значение. 3. Вредные и полезные насекомые, обитающие на однолетних бобовых культурах. 4. Типы повреждений растений вредителями.

Тема 5. Подкласс ? высшие насекомые. Основные отряды. Особенности высших насекомых Значение и многообразие.

контрольная работа , примерные вопросы:

Провести тестирование. Тесты для самоконтроля: 1. Химический метод борьбы с вредными организмами: A) Использование энтомофагов B) Применение гербицидов C) Применение биопрепаратов D) Применение минеральный удобрений E) Введение севооборота 2. Методы борьбы от вредителей и болезней сельскохозяйственных культур: A) Молекулярный B) Карантин растений C) Воздушный D) Ядерный E) Надземный F) Механический 3. Особенности биологии мучного хрущака: A) личинки зимуют в почве B) генерация трехлетняя C) личинки зимуют в муке, мучных продуктах, швах мешков D) личинки питаются мукой и отрубями, крупой, печеным хлебом, сухарями E) куколка развивается 20 дней при 40˚С 4. Вредоносность гроздевой листовертки: A) ухудшается ассимиляционная деятельность листьев, замедляется рост растений B) замедляет рост растений C) вызывает потери урожая D) очаги гниения способствуют развитию серой гнили E)поврежденные кусты погибают Вопросы по теме: 1. Общая экологическая характеристика паразитических насекомых ? энтомофагов. 2. Обзор фауны паразитических насекомых-энтомофагов. 3. Комплексы энтомофагов и насекомых-паразитов главнейших групп вредителей растений (хвое-листогрызущие насекомые, вредители почек и побегов, стволовые вредители, вредители корневых систем). 4. Методы использования энтомофагов (интродукция и акклиматизация, сезонная колонизация, внутриареальное переселение, создание благоприятных экологических условий для размножения и охраны энтомофагов). 5. Полезные насекомые- энтомофаги. Особенности биологии и экологии энтомофагов вредителей сельскохозяйственных культур. 6. Приемы повышения эффективности энтомофагов в естественных условиях. Промышленное разведение основных энтомофагов.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Вопросы к зачету:

Вопросы к зачету: ОПК-6, ОПК 3.

1. Насекомые - особая группа беспозвоночных животных. Роль беспозвоночных животных (в т.ч. насекомых) в природе и значение их для человека.

2. Общая характеристика класса Насекомые.

3. Наружный скелет, эндоскелет. Сегментация, отделы тела (тагмы). Склериты.

4. Типы усиков (нитевидные, четковидные, пильчатые, гребневидные, булавовидные, коленчатые, пластинчатые, перистые и др.).

5. Строение конечностей насекомых. Типы конечностей (ходильные, бегательные, прыгательные, копательные, плавательные, хватательные, собирательные и др.).

6. Типы ротовых аппаратов насекомых (грызущий, грызуще-лижущий, сосущий, колюще-сосущий, мускоидный).

7. Строение крыльев насекомых. Развитие крыльев. Типы жилкования крыльев.

8. Первичнобескрылые насекомые. "Заднемоторные" и "переднемоторные" насекомые. Элитры жуков, жужжальца двукрылых. Функциональная и морфологическая двукрылость. Способы прикрепления крыльев к телу у древнекрылых и новокрылых насекомых. Полет насекомых.

9. Придатки брюшка (грифельки, церки, яйцеклад, жало и др.).

10. Особенности внутреннего строения насекомых. Мышечная, пищеварительная, выделительная, кровеносная, дыхательная, нервная системы насекомых.

11.Строение и разнообразие органов чувств насекомых.

12. Половая система и размножение насекомых.

13. Индивидуальное развитие насекомых. Эмбриональное развитие.

14. Различные способы постэмбрионального развития. Аметаболия (протоморфоз - прямое развитие).

15. Гемиметаболия (гемиметаморфоз - неполное превращение); гиперморфоз и гипоморфоз.

16. Голометаболия (голометаморфоз - развитие с полным метаморфозом). Гиперметаморфоз - особый случай полного превращения у жука-майки (Meloe meloe).

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

17. Типы личинок насекомых с неполным метаморфозом. Имагообразные личинки - нимфы. Наяды. Провизорные органы личинок стрекоз и поденок.

18. Типы личинок насекомых с полным метаморфозом. Классификация их по развитию конечностей (протоподные, олигоподные, полиподные и аподные) и по способу движения (камподеовидные, червеобразные с ногами или без, гусеницеобразные).

19. Типы куколок (открытая, покрытая, скрытая).

20. Физиология, происхождение и биологическое значение метаморфоза.

21. Особенности размножения насекомых. Жизненные циклы насекомых. Сезонные циклы насекомых.

22. Основные принципы классификации насекомых.

23. Общая характеристика Первичнобескрылых, или низших, насекомых (подкласс Apterygota) (отряды Protura, Collembola, Diplura - инфракласс Скрытночелюстные (Entognatha) и отряд Thysanura - инфракласс Открыточелюстные (Ectognatha)).

24. Общая характеристика Крылатых, или высших, насекомых (подкласс Pterygota). Инфракласс Древнекрылые (Paleoptera): отряды Поденки (Ephemeroptera), Стрекозы (Odonata).

25. Инфракласс Новокрылые (Neoptera). Насекомые с неполным превращением (Hemimetabola): отряды Таракановые (Blattoptera), Богомоловые (Mantodea), Термиты (Isoptera), Прямокрылые (Orthoptera), Вши (Anoplura), Равнокрылые (Homoptera), Полужесткокрылые, или Клопы (Hemiptera) и др.

26. Насекомые с полным превращением (Holometabola): отряды Сетчатокрылые (Neuroptera), Жесткокрылые, или Жуки (Coleoptera), Перепончатокрылые (Hymenoptera), Двукрылые (Diptera), Блохи (Aphaniptera), Ручейники (Trichoptera), Чешуекрылые, или Бабочки (Lepidoptera) и др. Общая характеристика отрядов насекомых, их основные представители.

27. Характеристика основных групп вредителей растений.

28. Особенности биологии и экологии многоядных вредителей (медведка обыкновенная, щелкуны, чернотелки, озимая и капустная совки, луговой мотылек) и комплекс мер борьбы с ними.

29. Особенности биологии и экологии вредителей злаков (клоп - вредная черепашка, трипсы, хлебная жужелица, жук-кузька, пьявица, хлебные блошки, гессенская и шведская мухи). Комплекс мер борьбы с ними.

30. Особенности биологии и экологии вредителей зернобобовых культур и многолетних бобовых трав (клубеньковые долгоносики, гороховая тля, фитономус, люцерновый клоп, гороховая зерновка, гороховая плодожорка, тихиусы - семяеды). Комплекс мер борьбы с ними.

31. Особенности биологии и экологии вредителей сахарной свеклы (свекловичные блошки, свекловичные долгоносики, свекловичный клоп, свекловичная минирующая муха, свекловичная нематода, свекловичные тли) и комплекс мер борьбы с ними.

32. Колорадский картофельный жук и меры борьбы с ним.

33. Особенности биологии и экологии наиболее распространенных вредителей овощных культур (капустная тля, крестоцветные блошки, капустная белянка, репная белянка, весенняя капустная муха, крестоцветные клопы) и комплекс борьбы с ними.

34. Особенности биологии и экологии наиболее распространенных вредителей плодовых культур (зеленая яблонная тля, кольчатый шелкопряд, златогузка, боярышница, яблонная моль, яблонная плодожорка) и комплекс мер борьбы с ними.

35. Особенности биологии и экологии вредителей продукции растениеводства при хранении (амбарные долгоносики и другие жесткокрылые, клещи, чешуекрылые) и комплекс мер борьбы с ними.

36. Общая экологическая характеристика паразитических насекомых - энтомофагов.

37. Обзор фауны паразитических насекомых-энтомофагов.

38. Комплексы энтомофагов и насекомых-паразитов главнейших групп вредителей растений (хвое-листогрызущие насекомые, вредители почек и побегов, стволовые вредители, вредители корневых систем).

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

39. Методы использования энтомофагов (интродукция и акклиматизация, сезонная колонизация, внутриареальное переселение, создание благоприятных экологических условий для размножения и охраны энтомофагов).

40. Полезные насекомые- энтомофаги. Особенности биологии и экологии энтомофагов вредителей сельскохозяйственных культур.

41. Приемы повышения эффективности энтомофагов в естественных условиях. Промышленное разведение основных энтомофагов.

7.1. Основная литература:

1.Бондаренко, Николай Васильевич.

Практикум по общей энтомологии : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по агрономическим специальностям / Н.В. Бондаренко, А.Ф. Глущенко .? Изд. 3-е .? Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2010 .? 340, [3] с. : ил. ; 21 .? Библиогр.: с. 321 .? Указ. рус. назв. насекомых: с. 322-333 .? Указ. лат. назв. насекомых в конце кн. ? ISBN 978-5-903090-34-1 ((в пер.)) , 1500

2.Практикум по лесной энтомологии : учеб. пособие для вузов, по спец. "Лес. хоз-во" и "Сад.-парк. и ландшафт. стр-во" направления подгот. дипломир. спец. "Лес. хоз-во и ландшафт. стр-во" / [разраб. Е.Г. Мозолевской и др. ; под ред. Е.Г. Мозолевской] .? Москва : Академия, 2004 .? 265,[4] с., [8] л. цв. ил. : ил. ; 22 .? (Высшее профессиональное образование, Лесное хозяйство) (Учебное пособие) .? Библиогр. в конце кн. ? Указ. лат. назв.: с. 259-267 .? ISBN 5-7695-1371-3, 5100.

3.Гематология пчел : Учеб. пособие / Соколина Ф., Гарифуллина А., Мубаракшин Э. ; Казан. гос. ун-т .? Казань : Регентъ, 2001 .? 48с. : ил. ? Библиогр.: с.45-47 .? 15.00.

4.Горностаев, Георгий Николаевич.

Определитель отрядов и семейств насекомых фауны России : Учеб. пособие / Г.Н.Горностаев .? М. : ИК "Логос", 1999 .? 159,XVIс. : ил., цв. ил. ? Библиогр.: с.142-143 .? ISBN 5-88439-117-X : 43.00.

7.2. Дополнительная литература:

1.Козлов, Михаил Алексеевич.

Насекомые : Атлас: Учеб. пособие / М.А.Козлов, В.Р.Дольник .? СПб. ; М. : ЧеРо-на-Неве : Изд-во МГУ, 1999 .? 33с. : цв. ил. ? (Зоология. Ш 8) .? Авт. на обл. не указаны .? ISBN 5-211-04171-2

2.Воронцов, А.И.Практикум по лесной энтомологии : Учеб.пособие / А.И. Воронцов, Е.Г. Мозолевская .? Изд.2-е .? М. : Высшая школа, 1978 .? 293с. : ил

3.Соколина, Ф.Железы внешней секреции медоносной пчелы-Apis mellifera L. : Учеб. пособие / Соколина Ф., Закирова Р. ; Казан. гос. ун-т, Биол.-почв. фак. ? Казань : Регентъ, 2001 .? 63с. : ил. ? Библиогр.: с.61-62 .? 15.00.

7.3. Интернет-ресурсы:

Бей-Биенко - энтомология. - rutracker.org?forum/viewtopic.php?

История энтомологии - nsectNet.com Forum

крупнейший энтомологический форум - InsectNet.com Forum

Сайт об энтомологии - entomology.ru

Энтомология - крупнейший тематический русскоязычный форум - entomology.ru

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Энтомология" 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.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Лингафонный кабинет, представляющий собой универсальный лингафонно-программный комплекс на базе компьютерного класса, состоящий из рабочего места преподавателя (стол, стул, монитор, персональный компьютер с программным обеспечением SANAKO Study Tutor, головная гарнитура), и не менее 12 рабочих мест студентов (специальный стол, стул, монитор, персональный компьютер с программным обеспечением SANAKO Study Student, головная гарнитура), сетевого коммутатора для структурированной кабельной системы кабинета.

Лингафонный кабинет представляет собой комплекс мультимедийного оборудования и программного обеспечения для обучения иностранным языкам, включающий программное обеспечение управления классом и SANAKO Study 1200, которые дают возможность использования в учебном процессе интерактивные технологии обучения с использование современных мультимедийных средств, ресурсов Интернета.

Программный комплекс SANAKO Study 1200 дает возможность инновационного ведения учебного процесса, он предлагает широкий спектр видов деятельности (заданий), поддерживающих как практики слушания, так и тренинги речевой активности: практика чтения, прослушивание, следование образцу, обсуждение, круглый стол, использование Интернета, самообучение, тестирование. Преподаватель является центральной фигурой процесса обучения. Ему предоставляются инструменты управления классом. Он также может использовать многочисленные методы оценки достижений учащихся и следить за их динамикой. SANAKO Study 1200 предоставляет учащимся наилучшие возможности для выполнения речевых упражнений и заданий, основанных на текстах, аудио- и видеоматериалах. Вся аудитория может быть разделена на подгруппы. Это позволяет организовать отдельную траекторию обучения для каждой подгруппы. Учащиеся могут работать самостоятельно, в автономном режиме, при этом преподаватель может контролировать их действия. В состав программного комплекса SANAKO Study 1200 также входит модуль Examination Module - модуль создания и управления тестами для проверки конкретных навыков и способностей учащегося. Гибкость данного модуля позволяет преподавателям легко варьировать типы вопросов в тесте и редактировать существующие тесты.

Также в состав программного комплекса SANAKO Study 1200 также входит модуль обратной связи, с помощью которых можно в процессе занятия провести экспресс-опрос аудитории без подготовки большого теста, а также узнать мнение аудитории по какой-либо теме.

Каждый компьютер лингафонного класса имеет широкополосный доступ к сети Интернет, лицензионное программное обеспечение. Все универсальные лингафонно-программные комплексы подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Таблицы, препараты, коллекции.

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

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

Рецензент(ы):
Минакова Е.А. _____
"__" _____ 201 __ г.