

ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИЧЕСКИЙ
Кафедра Зоологии и экологии

УТВЕРЖДАЮ:

проректор по научно-методической
и учебной работе



Е.И. Скафа

« 22 » 04 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Техническая энтомология»


(наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

| | |
|----------------------------|---|
| Направление подготовки: | 06.03.01 Биология |
| Образовательная программа: | бакалавриат |
| Профиль: | общий |
| Квалификация: | академический бакалавр |
| Форма обучения: | <u>очная</u> , очно-заочная, <u>заочная</u> |

Донецк 2020

Утверждаю:

Декан биологического факультета


О.С.Горешкий
« 17 » _____ 2020 г.

Программа учебной дисциплины «**Техническая энтомология**» составлена на основании Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ГОС ВПО) Донецкой Народной Республики (ДНР) по направлению подготовки 06.03.01 «Биология», утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР от 20 апреля 2016 г. № 457, Порядка организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики, утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР №1171 от «10» ноября 2017 г.; учебного плана и основной образовательной программы высшего профессионального образования направления подготовки 06.03.01 «Биология», разработанных в ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет».

Разработчик:

Должность, степень, звание, кафедра к.б.н., доцент кафедры зоологии и экологии

 **Маслодудова Е.Н.**

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры зоологии и экологии

Протокол № 11 от 16 апреля 2020 г.

Зав. кафедрой

 **Ярошенко Н.Н.**

Программа учебной дисциплины одобрена учебно-методической комиссией факультета

Протокол № 6 от « 17 » апреля _____ 2020 г.

Председатель учебно-методической комиссии факультета

 **Прокопенко Е.В.**

1. Область применения и место дисциплины в учебном процессе

Курс «Техническая энтомология» является вариативной частью дисциплин самостоятельного выбора учебного заведения по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Основывается на базе дисциплин: Зоология, Общая биология, Общая энтомология, Паразитология,

Дисциплина реализуется на биологическом факультете ДонНУ кафедрой зоологии и экологии.

Является основой для изучения спецкурсов кафедры зоологии и экологии и проведения научных исследований при выполнении курсовых и дипломных работ.

2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

| <i>Характеристика учебной дисциплины</i> | | |
|--|--|------------------------|
| Направление подготовки | 06.03.01 Биология | |
| Образовательная программа: | бакалавриат | |
| Квалификация: | академический бакалавр | |
| Количество содержательных модулей (тем) | 1 МК, 6 тем | |
| Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы | Дисциплина вариативной части образовательной программы | |
| Формы контроля | <i>модульный контроль, экзамен</i> | |
| Показатели | очная форма обучения | заочная форма обучения |
| Количество зачетных единиц (кредитов) | 2 | 2 |
| Год подготовки | 2 | 2 |
| Семестр | 4 | 4 |
| Количество часов | 72 | 72 |
| - лекционных | 12 | 4 |
| - практических, семинарских | - | |
| - лабораторных | 12 | 2 |
| - самостоятельной работы | 48 | 66 |
| в т.ч. индивидуальное задание | | |
| Недельное количество часов, т.ч. | 6,75 | |
| аудиторных | 3 | - |

2. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель – формирование у бакалавров биологии научно - обоснованных представлений теоретических и практических аспектов воспроизводства культур насекомых с заданными свойствами.

Задачи – усвоение современного уровня теоретических основ культивирования насекомых; овладение методиками культивирования насекомых и хранения культур; приобретение навыков по созданию практических программ массового производства насекомых; приобретение навыков выявления и борьбы с техническими вредителями; дать обоснованные знания по основам выращивания шелковицы – кормовой базы для шелкопряда, технологии выкормки гусениц тутового шелкопряда и ознакомить с методикой проведения исследовательской работы, фенологическими наблюдениями в школе.

Требования к уровню освоения дисциплины. В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать предмет и теоретические концепции технической энтомологии; основные направления технической энтомологии; задачи технической энтомологии; методы культивирования насекомых; методы оптимизации и воспроизводства культур; пищевые

среды; назначения и практическое использование культур насекомых; разновидности повреждений материалов и виды их вызывающие; средства и методы защиты материалов и конструкций от насекомых; перспективы технической энтомологии;

уметь выбрать эффективный вид из коадаптивного комплекса видов; ввести его в культуру; смоделировать техническую блок-схему массового разведения и вида; уметь составить технологические карты производственных процессов; применять знания об оптимизации и стандартизации культур насекомых на практике; выявлять по характеру повреждения материалов насекомых – технических вредителей; подбирать эффективные и безопасные средства защиты материалов и технических конструкций от насекомых использовать полученные знания в процессе преподавания других предметов с целью расширения кругозора и развития системного мышления учащихся; использовать на практике знания биологии и экологии насекомых разводимых в культуре.;

владеть основными терминами, понятиями и методологией дисциплины; принципами организации технологических линий по воспроизводству культур насекомых; методами выбора исходного биологического материала; методами оценки состояния популяции; методами введения биоматериала в техноценоз и создание исходной популяции.

Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины «**Техническая энтомология**» направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ГОС ВПО ДНР по направлению подготовки 06.03.01. Биология и основной образовательной программы высшего профессионального образования направления подготовки 06.03.01 Биология

Общекультурных:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-13).

общепрофессиональных –

- способность использовать знания о структуре и свойствах живых систем, историческом развитии жизни, современных направлениях, проблемах и перспективах биологических наук в профессиональной и просветительской деятельности (ОПК-16);

Профессиональных в научно-исследовательской деятельности:

- способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой и оборудованием (ПК-1);

1. Содержание дисциплины и формы организации учебного процесса

| Порядковый номер и тема | Краткое содержание темы |
|---|--|
| Тема 1 Теоретические основы технической энтомологии | Теоретические основы технической энтомологии. Зоокультуры как искусственные популяции, объект биотехнологии <i>Структура и объекты технической энтомологии:</i> 1) производство насекомых, 2) производство продуктов жизнедеятельности насекомых, 3) переработка биоорганических отходов посредством насекомых с производством кормового животного белка и биоудобрений. Возможности использования насекомых в космических биологических системах жизнеобеспечения человека. Аспекты технической энтомологии как части новой промышленной области — биотехнологии. Энтомологическая промышленность. |
| Тема 2. Программы разведения насекомых | Характеристика основных программ разведения насекомых <i>Теоретические основы технической энтомологии. Зоокультуры как искусственные популяции, объект биотехнологии. Положение искусственных популяций в общей иерархии живых структур.</i> |
| Тема 3. Исходный биологический | Исходный биологический материал и алгоритм его введения в техноценозы <i>Классификация популяций по степени автономности: природные, искусственные, культурные. Классификация культур:</i> |

| | |
|--|---|
| материал и алгоритм его введения в техноценозы <i>Техноценоз — жизненная система искусственной популяции насекомых.</i> | <i>полевые, лабораторно-полевые, лабораторные, промышленные.. Системный подход. Жизненная система популяции. Техноценоз — жизненная система искусственной популяции насекомых. Принципы управления, жизненной системой, устойчивость жизненной системы, оптимизация, моделирование. Жизненный цикл вида — биологическая основа культурального процесса. Культуральный процесс: 1) введение вида в культуру, 2) создание и воспроизводство типизированных оптимальных стандартных лабораторных культур, 3) создание и воспроизводство массовых промышленных культур С: заданными свойствами.</i> |
| Тема 4 Оптимизация культивирования и стандартизация культур насекомых с основами селекционной работы. | <p>Оптимизация культивирования и стандартизация культур насекомых с основами селекционной работы. Создание и воспроизводство типизированных оптимальных стандартных лабораторных культур. Типизация культур под практическую программу с учетом биологических возможностей видов. Типизация по генотипу и по фенотипу (экотипу). Целевая типизация: 1) работающие культуры, 2) сырьевые, 3) экспериментальные (тест-культуры и гнотобионты), 4) маточные. Адаптация культур. Допустимый уровень адаптации культур разных типов. Воспроизводство культур. Роль абиотических и биотических факторов. Искусственные пищевые среды. Внутрипопуляционные отношения. Фактор непрерывного разведения. Селекция культур.</p> <p>Оценка качества и стандартизация культур. Создание генетических линий. Создание культур устойчивых по биологическим показателям. Оценка качества культур в зоне оптимума. Норма реакции — предел естественной изменчивости признаков искусственной популяции в зоне оптимума — биологические основы стандартизации. Описание нормы реакции через эмпирические функции распределения значений конкретных признаков. Определение величины выборки для оценки конкретного признака с заданной степенью точности. Выбор критериев стандартизации и их возможное интегрирование. Использование функции желательности. Формирование стандарта на основе нормы реакции и в зависимости от задач программы культивирования. Алгоритмы и экспресс-метод создания оптимальных стандартных культур. Паспортизация культур. Закладка маточной культуры.</p> |
| Тема 5 Массовое производство культур насекомых с заданными свойствами | <p>Массовое производство культур насекомых с заданными свойствами</p> <p>Создание и воспроизводство массовых промышленных культур с заданными свойствами. Технологический процесс. Блок-схемы производства культур. Механизация и автоматизация работ. Технологические карты. Моделирование процессов производства и эксплуатации культур. Промышленный мониторинг. Показатели стандартности продукции, Новый критерий — стоимость продукции. Управление производством — включение оптимизации в производственный процесс. Исходный цикл культивирования и дальнейшая стратегия. Экологическая инженерия. Отделы биологического контроля и их задачи. Поддержание жизнеспособности и продуктивности культур. Санитарно-патологический контроль и лечение культур.</p> |
| Тема 6. Методы сохранения генофонда культур. | Контроль качества культур насекомых. Методы сохранения генофонда культур. |

2. Тематический план

| Названия содержательных модулей и тем | Количество часов | | | | | | | | | | | |
|---|------------------|--------|--------------|--------------|----------------------------|---------------------------|---------------|--------|--------------|--------------|----------------------------|---------------------------|
| | Очная форма | | | | | | Заочная форма | | | | | |
| | всего | в т.ч. | | | | | всего | в т.ч. | | | | |
| | | лекции | практические | лабораторные | самостоятельн ая работа | индивидуальн ая работа | | лекции | практические | лабораторные | самостоятельн ая работа | индивидуальн ая работа |
| Тема 1. Теоретические основы техической энтомологии. Зоокультуры как искусственные популяции, объект биотехнологии. Тема Лабораторного занятия: Цели, задачи и основные направления технической энтомологии | 12 | 2 | -- | | 8 | | 12 | | | | 12 | |
| Тема 2. Характеристика основных программ разведения насекомых Тема Лабораторного занятия: Факторы, влияющие на лабораторные популяции насекомых | 16 | 2 | - | | 12 | | 16 | 2 | | | 14 | |
| Тема 3. Исходный биологический материал и алгоритм его введения в техноценозы Тема Лабораторного занятия: Принципы выбора биоматериала для культур насекомых. | 16 | 2 | - | | 12 | | 16 | 2 | | | 14 | |
| Тема 4. Оптимизация культивирования и стандартизация культур насекомых с основами селекционной работы. Тема Лабораторного занятия: Практическая диагностика патологий насекомых | 12 | 2 | - | | 8 | | 12 | | | | 12 | |
| Тема 5. Массовое производство культур насекомых с заданными | 10 | 2 | - | | 6 | | 10 | | | | 8 | |

| Названия содержательных модулей и тем | Количество часов | | | | | | | | | | | |
|--|------------------|--------|--------------|--------------|----------------------------|---------------------------|---------------|--------|--------------|--------------|----------------------------|---------------------------|
| | Очная форма | | | | | | Заочная форма | | | | | |
| | всего | В Т.Ч. | | | | | всего | В Т.Ч. | | | | |
| | | лекции | практические | лабораторные | самостоятельн ая работа | индивидуальн ая работа | | лекции | практические | лабораторные | самостоятельн ая работа | индивидуальн ая работа |
| свойствами Тема Лабораторного занятия: Селекция насекомых | | | | 2 | | | | | | 2 | | |
| Тема 6. Контроль качества культур насекомых. Методы сохранения генофонда культур <i>Тема Лабораторного занятия:</i> Специальные проблемы культивирования | 6 | 2 | - | | 2 | | 6 | | | | 6 | |
| ВСЕГО | 72 | 12 | - | 12 | 48 | | 72 | 4 | - | 2 | 66 | |

Темы лабораторных занятий: / Всего 12 часов/

Содержание лабораторных занятий:

Тема № 1 / 2 часа/

Цели, задачи и основные направления технической энтомологии.

Изучаемые вопросы:

1. Изучить методологические основы технической энтомологии.

Контрольные вопросы по теме:

1. Каковы основные программы разведения насекомых?
2. С какой целью разводят насекомых?
3. Каких насекомых уже разводят и известные методики по разведению?
4. Каковы методики разведения зерновой моли, тутового шелкопряда, хлопкового долгоносика, хлопковой моли, капустной метелковидки, кукурузного мотылька, раневой мухи, нескольких видов совок и других видов.

Формы контроля на занятиях:

1. Индивидуальный опрос.
2. Защита рефератов.
3. Проверка выполнения домашних заданий.

Формы самостоятельной работы:

1. Проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное обучение.
2. Изучение основной и дополнительной литературы.

Формы контроля самостоятельной работы:

1. Доклады, презентации по избранным темам на занятиях.

Тема № 2 /2 часа/

Факторы, влияющие на лабораторные популяции насекомых.

Изучаемые вопросы:

1. Оборудование для разведения лабораторных популяций насекомых.
2. Условия для разведения насекомых в лабораторных условиях.

Контрольные вопросы по теме:

1. Каким оборудованием должна оснащаться лаборатория для разведения популяций насекомых?
2. С какой целью разводятся насекомые в лабораторных условиях?
3. Какие условия необходимы для разведения насекомых в лабораторных условиях?

Формы контроля на занятиях:

1. Индивидуальный опрос.
2. Защита рефератов.
3. Проверка выполнения заданий.

Формы самостоятельной работы:

1. Проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное обучение.
2. Изучение основной и дополнительной литературы.

Формы контроля самостоятельной работы:

1. Доклады на семинарских занятиях, научных конференциях.
2. Подготовка статей по результатам НИРС к опубликованию.

Тема № 3 /2 часа/

Принципы выбора биоматериала для культур насекомых.

Изучаемые вопросы:

1. Определить критерии для отбора биоматериала для культур насекомых.
2. Ведение учета факторов влияющих на насекомых при разведении.

Контрольные вопросы по теме:

1. По каким морфологическим признакам проводится отбор насекомых для разведения?
2. Как проводится анализ гемолимфы?
3. Как проводится оценка жизнеспособности популяции путем выкормки в лаборатории.
4. Как обеспечить чистоту культуры насекомых.
5. Как оценить гетерогенность исходного материала.
6. Как оценить качество яиц по состоянию зародыша.

Формы контроля на занятиях:

1. Индивидуальный опрос.
2. Защита рефератов.
3. Проверка выполнения домашних заданий.

Формы самостоятельной работы:

1. Проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное обучение.
2. Изучение основной и дополнительной литературы.
3. Участие в НИРС.

Формы контроля самостоятельной работы:

1. Доклады на семинарских занятиях, научных конференциях.

2. Подготовка статей по результатам НИРС к опубликованию.

Тема № 4 /2часа/

Практическая диагностика патологий насекомых.

Изучаемые вопросы:

1. Изучить методики ведения диагностики патологий.
2. Изучить метода проведения диагностики патологий.

Контрольные вопросы по теме:

1. Биологические сведения о разводимых насекомых.
2. Обнаружение насекомых и оценка численности популяций.
3. Выбор популяции для отбора исходного материала.
4. Методы оценки состояния популяций.
5. Основные болезни насекомых.
6. Выявление больных насекомых. Методы диагностики заболеваний

Формы контроля на занятиях:

1. Индивидуальный опрос.
2. Защита рефератов.
3. Проверка выполнения домашних заданий.

Формы самостоятельной работы:

1. Проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных самостоятельное обучение.
2. Изучение основной и дополнительной литературы.
3. Подготовка к тестированию.

Формы контроля самостоятельной работы:

1. Сдача тестов.
2. Доклады на семинарских занятиях, научных конференциях.

Тема № 5 /2часа/

Селекция насекомых.

Изучаемые вопросы:

1. Условия необходимые для массового производства и поддержания культур насекомых.
2. Цель поддержания культуры насекомых.
3. Методы сохранения генофонда культур. Контроль генетической структуры.

Контрольные вопросы по теме:

1. Промышленная гибридизация.
2. Регулирование соотношения полов.
3. Совершенствование технологии разведения насекомых.
4. Санитарно-эпизоотологический контроль культур.
5. Контроль пространственной и этологической структуры.
6. Стабильность и изменчивость культур.
7. Определение устойчивости культур к пестицидам.
8. Принципы селекции насекомых.

Формы контроля на занятиях:

1. Индивидуальный опрос.
2. Защита рефератов.
3. Проверка выполнения домашних заданий.

Формы самостоятельной работы:

1. Проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное обучение.
2. Изучение основной и дополнительной литературы.
3. Подготовка к тестированию.
4. Участие в НИРС.

Формы контроля самостоятельной работы:

1. Доклады на семинарских занятиях, научных конференциях.
2. Подготовка статей по результатам НИРС к опубликованию.

Тема 6: Специальные проблемы культивирования /2 часа/

Разведение энтомофагов и их хозяев

1. Разведение фитофагов
2. Разведение ксилофагов
3. Разведение нектарофагов
4. Разведение гематофагов
5. Разведение мясных мух
6. Разведение насекомых гнотобионтов

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Самостоятельная работа/48 часов/

- 1). Работа с учебниками и дополнительной литературой по темам лекций и лабораторных занятий . Составить конспект в схемах – 40 часов

7. Индивидуальные задания

- . Подготовить доклады с презентацией по темам: /8 часов/
1. Разведение фитофагов
 2. Разведение ксилофагов
 3. Разведение нектарофагов
 4. Разведение гематофагов
 5. Разведение мясных мух
 6. Разведение насекомых гнотобионтов
 7. Биология, разведение , использование энкарзии и белокрылки.
 8. Основные этапы создания культур трихограммы.
 9. Составить алгоритм создания культуры роющих ос на приусадебном участке.
 10. Составить алгоритм создания культуры шмелей и использования их в качестве опылителей.
 11. Представить методику разведения медоносной пчелы начинающему пчеловоду.

11. Контрольные вопросы к экзамену, модульному контролю и аттестации:

Введение в техническую энтомологию.

1. Техническая энтомология как отрасль прикладной энтомологии;
2. Методологические основы технической энтомологии
3. Характеристика основных программ разведения насекомых
4. Хозяйственное использование насекомых-продуцентов сырья и
5. продуктов питания, опылителей растений.
6. Использование насекомых в биотехнологии

7. Разведение энтомофагов и их жертв
8. Разведение фитофагов
9. Разведение гематофагов
10. Микробиологическая борьба с вредителями
11. Генетическая борьба с вредителями. Биологическая борьба с сорной растительностью

Теоретические основы технической энтомологии

12. Создание экологического оптимума в замкнутой биотехнической экосистеме.
13. Достижение определенной стабилизации культуры.
14. 2 .Температура и влажность как элемент микроклимата.
15. Свет как элемент микроклимата.
16. Ветер (аэрация) как элемент микроклимата.
17. Почва и лесная подстилка как факторы среды.
18. Пища как фактор динамики численности насекомых.
19. Фактор непрерывного развития.
20. Плотность популяции. .
21. Выбор исходного биологического материала. Патология насекомых.

Рассматриваемые вопросы:

22. Биологические сведения о разводимых насекомых.
23. Обнаружение насекомых и оценка численности популяций:
24. - Приманочный метод;
25. - Метод взятия проб;
26. - Скашивание и стряхивание с растений;
27. -Методы расчета численности.
28. Выбор популяции для отбора исходного материала..
29. 4 .Методы оценки состояния популяций
30. Оценка по изменчивости окраски насекомых
31. Оценка по соотношению полов в популяции
32. Оценка качества популяции по пробам яиц
33. Исследование насекомых в состоянии диапаузы.
34. Основные болезни насекомых
35. Бактериозы
36. Вирозы
37. Микозы и протозоозы
38. Гельминтозы, нематодозы
39. Смешанные болезни.
40. Выявление больных насекомых
41. Методы диагностики заболеваний.
42. **Введение биоматериала в техноценоз и создание исходной популяции.**

Рассматриваемые вопросы:

43. Обеспечение чистоты культуры
44. Оценка гетерогенности исходного материала
45. Оценка качества яиц по состоянию зародыша
46. Определение плодовитости насекомых
47. Анализ гемолимфы
48. Состав гемолимфы
49. Оценка жизнеспособности популяции путем выкормки в лаборатории
50. Наблюдение за поведением насекомых при разведении

Оптимизация культивирования по основным параметрам содержания. Придание культуре заданных стабильно наследуемых свойств.

Рассматриваемые вопросы:

51. Оптимизация культивирования насекомых. Стандартизация и
52. типизация культур
53. Общие принципы селекции насекомых. Этапы селекции.
54. Селекция на жизнеспособность и продуктивность
55. Иммунизация насекомых.
56. Генная инженерия и селекция насекомых.

Закладка племенной маточной культуры

Рассматриваемые вопросы:

57. Основные задачи и особенности племенного разведения.
58. Методы разведения.

Массовое производство культур насекомых с заданными свойствами.

Рассматриваемые вопросы:

59. Промышленная гибридизация
60. Регулирование соотношения полов
61. Разделение по морфологическим признакам.
62. Совершенствование технологии разведения
63. насекомых
64. Санитарно-эпидемиологический контроль
65. Контроль пространственной и этиологической структуры
66. Контроль генетической структуры
67. Определение устойчивости культур к пестицидам
68. Стабильность и изменчивость культур
69. Методы сохранения генофонда культур
70. Доместикация.

ОБРАЗЕЦ МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет биологический

| | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| <i>Направление подготовки:</i> | 06.03.01 Биология |
| <i>Программа подготовки</i> | Бакалавриат |
| <i>Семестр</i> | 2 |
| <i>Учебная дисциплина</i> | Техническая энтомология |

МОДУЛЬНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ВАРИАНТ №1

1. Характеристика основных программ разведения насекомых.
2. Использование насекомых в биотехнологии
3. Разведение энтомофагов и их жертв
4. Генная инженерия и селекция насекомых.
5. Выбор исходного биологического материала.

Утверждено на заседании кафедры зоологии и экологии

Протокол № 11 от "16" апреля 2020 г.

Зав. кафедрой
Преподаватель

Н.Н. Ярошенко
Е.Н.Маслодудова

Критерии оценивания модульного контроля

| <i>Номер задания</i> | <i>Количество баллов</i> |
|----------------------|--------------------------|
| 1 | 5 |
| 2 | 5 |
| 3 | 5 |
| 4 | 5 |
| 5 | 5 |
| Всего | 25 |

12. Образец экзаменационного билета

ГОУ ВПО Донецкий Национальный университет

Образовательно-квалификационная программа – бакалавр

Направление подготовки – 06.03.01.биология.

Семестр - 7

Учебная дисциплина - Техническая энтомология

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Техническая энтомология как отрасль прикладной энтомологии;
2. Создание экологического оптимума насекомых в замкнутой биотехнической экосистеме

Утверждено на заседании

кафедры, зоологии и экологии Протокол № 11 от 16 апреля 2020 года

Заведующий кафедры

Н.Н. Ярошенко

13. Критерии оценивания (разрабатываются и утверждаются кафедрой)

Распределение баллов

| Вид работы | Лекции. лабораторные | Оценка | Результаты СРС |
|---|-----------------------------|-------------------|--|
| 1. Изучение теоретического материала | | 30 баллов | Наличие конспекта в схемах |
| 2. Выполнение практической части на лабораторных занятиях | 20 баллов | 10 баллов | Оформленный лабораторный журнал |
| 3. Модульный контроль | | 25 баллов | Устный опрос |
| 4. Защита реферата по избранной теме | Написать и защитить реферат | 20 баллов | Реферат с презентацией |
| 5. Индивидуальное задание | | 15 баллов | Доклад с презентацией |
| Всего при условии сдачи всех контрольных мероприятий | | 100 баллов | экзамен сдают студенты с целью повышения рейтинга |

Шкала оценивания

| Оценка по шкале ECTS | Оценка по 100-балльной шкале | Оценка по государственной шкале (экзамен, дифференцированный зачет) | Оценка по государственной шкале (зачет) |
|----------------------|------------------------------|---|---|
| A | 90-100 | 5 (отлично) | зачтено |
| B | 80-89 | 4 (хорошо) | зачтено |
| C | 75-79 | 4 (хорошо) | зачтено |
| D | 70-74 | 3 (удовлетворительно) | зачтено |
| E | 60-69 | 3 (удовлетворительно) | зачтено |
| FX | 35-59 | 2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи | не зачтено |
| F | 0-34 | 2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи при условии обязательного набора дополнительных баллов | не зачтено |

Формы организации учебного процесса

Теоретический материал излагается в *форме* традиционных вузовских лекций и является основным *методом* обучения. Ведущей *формой* организации учебного процесса является сочетание лекций с лабораторными занятиями и самостоятельной подготовкой студентов.

Интегральные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях:
мультимедийные презентации

Другие методы:

1. Логические (постановка проблемных вопросов, выявление общих признаков, обобщение сведений на основе их анализа, выводы);

2. Организационные (постановка проблемы или ситуации при которой надо выработать поэтапное ее решение провести расчеты и спрогнозировать конечный результат, сделать выводы).

3. Визуальные методы

4. Фенологические наблюдения.

5. составление терминологического словаря, обзорных и аналитических таблиц, подготовка докладов, рефератов и тематических презентаций, самостоятельная работа с живыми объектами.

Рефераты

Темы рефератов:

1. Златоглазки, их биология и экология Разведение обыкновенной златоглазки.
2. Биология и экология трихограммы. Методы разведения трихограммы. Использование для борьбы с яблонной плодожорки.
3. Массовое разведение и хранение энтомофагов вредителей сельскохозяйственных растений.
4. Технологический процесс разведения и использования шмелей для опыления растений в теплицах.
5. Разведение и использование габробракона в агроценозах.
6. Разведение шелковичного шелкопряда с целью получения натурального шелка.
7. Массовое разведение теленомид для борьбы с вредной черепашкой.
8. Применение проспальтелли и афитиса в борьбе с калифорнийской щитовкой.

9. Использование синантропных блаттеллид для переработки органических отходов.
10. Технология разведения афидиуса и габробракона.
11. Технология разведения энкарзии и фитосейулюса
12. Производство и применение хищного клеща амблисейуса.
13. Разведение шелковичного шелкопряда в условиях Донбасса.
14. Использование шелковичного шелкопряда как биоиндикатора загрязнения окружающей среды.
15. Кормовая база шелководческой отрасли и организация выкормки шелкопряда на разных этапах его развития.
16. Условия необходимые для выкормки тутового шелкопряда.
17. Технология выкормки гусениц тутового шелкопряда.
18. Особенности анатомии, морфологии и биологии развития, тутового шелкопряда как результат domestikации.
19. Технологическая схема экспресс-метода биоиндикации загрязнения окружающей среды с использованием шелковичного шелкопряда.
20. Использование тутового шелкопряда как модели биологических исследований.

Реферат - это краткое изложение в письменном виде содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности, имеет регламентированную структуру, содержание и оформление. Его задачами являются: 1. Формирование умений самостоятельной работы студентов с источниками литературы, их систематизация; 2. Развитие навыков логического мышления; 3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования. Текст реферата должен содержать аргументированное изложение определенной темы. Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список используемых источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т. д. Доклад выполняется студентами в формате PowerPoint по темам, требующим наглядной демонстрации схем, таблиц, иллюстраций, портретов и других материалов, необходимых для усвоения и закрепления изучаемых проблем. Студенты самостоятельно ищут необходимый материал, разрабатывают схемы, графики, таблицы. Цель данного метода состоит в развитии навыков использования технических средств для наглядной иллюстрации исследования, умения схематичного представления знаний, навыков научного поиска и систематизации полученных знаний. Интернет-презентация. Посредством ресурсов Интернета продемонстрировать современные видеоматериалы, посвященные последним исследованиям в области эволюции мышления. Целью данного метода является наглядная демонстрация изучаемого материала, ознакомление с имеющимися информационными и техническими ресурсами изучаемой области, изучение передовых достижений науки.

15. Материально-техническое обеспечение учебного процесса

1. Учебные пособия по технической энтомологии
2. Конспекты лекций (в *электронном виде*)
3. 3.. Методические указания для самостоятельной работы студентов (в *электронном виде*)
4. Методические указания к лабораторным занятиям (в *электронном виде*)
5. Учебные фильмы по разведению насекомых разных систематических групп.
6. Презентации и слайды по всем темам курса
7. Таблицы
8. Мультимедийный проектор и экран
9. Бинокуляры МБС-1;

10. Коллекция насекомых опылителей растений, тутового шелкопряда, других фитофагов, гематофагов и др. Определители фауны насекомых.

11. Аудитория, оснащенная компьютером для демонстрации презентаций и фильмов.

12. Для проведения фенологических наблюдений и определения экологических факторов – термометры (водный, почвенный), гигрометр, психрометр, штангенциркуль, весы, фильмотека по разведению насекомых, биологии энтомофагов, опылителей и др.

13. Лекционные занятия проводятся в аудитории, оснащенной мультимедийной техникой, экраном и доской. Лабораторные занятия проводятся в специализированных учебных лабораториях кафедры, оснащенных необходимым физиологическим оборудованием, компьютером с лицензионным программным обеспечением и доступом к сети Интернет

16. РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

| № п/п | Наименование | Кол-во экземпляров в библиотеке ДонНУ | Наличие электронной версии в ЭБС |
|----------------------------|---|---------------------------------------|----------------------------------|
| <i>Основная литература</i> | | | |
| 1. | Злотин А.З., Горецкий О.С., Ярошенко Н.Н., Маслодудова Е.Н., Прокопенко Е.В. Тутовый шелкопряд (биология, культивирование и использование): учебное пособие. – Донецк: ДонНУ, 2011.- 318 с. | 15 | + |
| 2. | Методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «Шелководство» / Злотин А.З., Горецкий О.С., Маслодудова Е.Н., Прокопенко Е.В. – Донецк: ДонНУ. – 2011. - 40 с. | 15 | + |
| <i>Дополнительная</i> | | | |
| 3. | Методические рекомендации к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Пчеловодство с основами сельскохозяйственной энтомологии" [Электронный ресурс] : (для слушателей специальности "Зоотехния") / [сост.: А. В. Амолин, Е. Ю. Савченко, А. А. Панченко] ; ГОУ ВПО "Донецкий нац. ун-т". - Донецк : ГОУ ВПО "ДонНУ", 2017. - Электронные данные (1 файл). | | + |
| 4. | «Пчеловодство», 1996 – 2008 гг., №1-12 2. Материалы лаборатории по изучению болезней пчел и шмелей (ВИЭВ, 2018г.. | + | |

17. Информационные ресурсы

1. <http://entomology.ru/> Entomology Info, Русскоязычный энтомологический электронный журнал.

[Шелководство – на новый уровень - Новости Biznes-Daily](http://www.biznes-daily.uz/ru/gazeta-birja/24409-shlkovodstvo--na-noviy-urovn)

<http://www.biznes-daily.uz/ru/gazeta-birja/24409-shlkovodstvo--na-noviy-urovn>

[Шелководство в предприятия «ВТ-силк». - Мақомоти иҷроияи ...](http://www.khujand.tj/ru/arhiv/578-vtsilk)

<http://www.khujand.tj/ru/arhiv/578-vtsilk>

[Шелководство в Украине и на Харьковщине. Обсуждение на ...](http://www.liveinternet.ru/users/2624338/post192401071)

<http://www.liveinternet.ru/users/2624338/post192401071>

[Выращивание тутового шелкопряда и производство шелка ...](http://biznet.kiev.ua/index.php%3Fshowtopic%3D29586)

<http://biznet.kiev.ua/index.php%3Fshowtopic%3D29586>

[Шелководство незаслуженно забыто » Беловодск online](http://belovodsk.lg.ua/news/world/221-shelkovodstvo-nezasluzhenno-zabyto.html)

<http://belovodsk.lg.ua/news/world/221-shelkovodstvo-nezasluzhenno-zabyto.html>

[Повышение эффективности шелководства на ... - Диссертация](http://www.dissercat.com/content/povyshenie-effektivnosti-shelkovodstva-na-baze-novykh-tekhnolog...)

<http://www.dissercat.com/content/povyshenie-effektivnosti-shelkovodstva-na-baze-novykh-tekhnolog...>

[ШОВКІВНИЦТВО - Інститут експериментальної і клінічної ...](http://www.iekvm.kharkov.ua/buklet/sericulture.pdf)

<http://www.iekvm.kharkov.ua/buklet/sericulture.pdf>

[ШОВКІВНИЦТВО В РОКИ НІМЕЦЬКОЇ ОКУПАЦІЇ 1941-1943 pp ...](http://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream/123456789/397/1/09nvarno.pdf)

<http://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream/123456789/397/1/09nvarno.pdf>

[История разведения шелковицы в Крыму - Крымский блог - Blogger](http://crimeanblog.blogspot.com/2011/07/shelkovica.html)

<http://crimeanblog.blogspot.com/2011/07/shelkovica.html>

[Мерефянские гусеницы прокладывают Шелковый путь на Запад](http://vecherniy.kharkov.ua/news/42817/)

<http://vecherniy.kharkov.ua/news/42817/>

[Юлия Демиденко. Прочнее стали, тоньше паутины... - Новое ...](http://www.nlobooks.ru/node/2652)

<http://www.nlobooks.ru/node/2652>

[Выращивание шелкопрядов - Veskoeslovo.ru](http://www.veskoeslovo.ru/add-farm-pages/06shelkopryad/)

<http://www.veskoeslovo.ru/add-farm-pages/06shelkopryad/>

[Сенека ошибался: шелк не растет на деревьях - Практика ...](http://www.pravda.ru/society/how/28-05-2008/269681-she-0)

<http://www.pravda.ru/society/how/28-05-2008/269681-she-0>

Результаты веб-поиска

[Украина: исторические корни и проекты. Харьковщина \(I\)](http://ruspravda.info/Ukraina-istoricheskie-korni-i-proekti.-Harkovshchina-I-6556.html)

<http://ruspravda.info/Ukraina-istoricheskie-korni-i-proekti.-Harkovshchina-I-6556.html>

В современной **Украине** Харьковская область с Харьковом если и скотоводство, огородничество, садоводство, виноделие, **шелководство** и торговля.

18. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДОННУ № 46484614),
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДОННУ № 46472919),
3. Microsoft Visual Studio (лицензия программы DreamSpark для высших учебных заведений),
4. Adobe Acrobat Reader, xPDF, R Studio (лицензии GPL, Apache, BSD для свободного программного обеспечения)

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры с изменениями (без изменений) на 20 ____ год.

Протокол заседания кафедры № ____ от ____ . Зав.кафедрой _____