



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФГБОУ ВО «ИГУ»

Кафедра гидробиологии и зоологии беспозвоночных

УТВЕРЖДАЮ

Декан биолого-почвенного факультета
А. Н. Матвеев

« 16 » _____ 2022 г.



Рабочая программа дисциплины

Наименование дисциплины: **Б1.В.ДВ.2.2 «Прикладная энтомология»**

Направление подготовки: 06.03.01 «Биология»

Направленность (профиль) подготовки: Зоология беспозвоночных

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Согласовано с УМК биолого-почвенного факультета

Протокол № 6
от « 16 » сентября 2022 г.
Председатель _____ А. Н. Матвеев

Рекомендовано кафедрой:

Протокол № 8
от « 05 » сентября 2022 г.
Зав. кафедрой _____ Е.А. Мишарина

Иркутск 2022 г.

Содержание

| | стр. |
|--|------|
| I. Цель и задачи дисциплины | 3 |
| II. Место дисциплины в структуре ОПОП | 3 |
| III. Требования к результатам освоения дисциплины | 3 |
| IV. Содержание и структура дисциплины | 5 |
| 4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов | 5 |
| 4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине | 6 |
| 4.3 Содержание учебного материала | 8 |
| 4.3.1 Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ | 9 |
| 4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение в рамках самостоятельной работы студентов | 9 |
| 4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов | 10 |
| 4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов) | 11 |
| V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины | 11 |
| а) перечень литературы | 11 |
| б) базы данных, поисково-справочные и информационные системы..... | 11 |
| VI. Материально-техническое обеспечение дисциплины | 12 |
| 6.1. Учебно-лабораторное оборудование | 12 |
| 6.2. Программное обеспечение | 13 |
| 6.3. Технические и электронные средства обучения | 13 |
| VII. Образовательные технологии | 14 |
| VIII. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации | 15 |

I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель. Знакомство с основами прикладной энтомологии, прежде всего сельскохозяйственной и лесной.

Задачи. Необходимо познакомить слушателей с историей и принципами формирования агроландшафта, закономерностями перехода насекомых с диких растений на культурные, основными методами борьбы с вредителями, дать обзор местных вредителей сельского и лесного хозяйства. Прослушавшие курс студенты должны представлять структуру и закономерности формирования агробиоценозов, ущерб, наносимый вредными насекомыми, знать методы контроля за популяциями вредителей, прежде всего экологически безопасные, ориентироваться в разнообразии вредных насекомых Сибири.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

2.1. Учебная дисциплина Б1.В.ДВ.2.2 «Прикладная энтомология» относится к части программы, формируемой участниками образовательных отношений.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Зоология беспозвоночных», «Основы биологической номенклатуры», «Общая экология», «Общая энтомология», «Современная систематика насекомых».

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: «Техническая энтомология», «Общая паразитология», «Большой практикум по профиллю», выполнение ВКР.

III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенций (компетенции) в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки 06.03.01 «Биология», профиль «Зоология беспозвоночных»:

ПК-2: Способен применять на практике знание принципов строения и функционирования экосистем, места и роли в них беспозвоночных животных.

ПК-3: Способен проводить теоретическую, полевую и/или экспериментальную научно-исследовательскую работу в области зоологии беспозвоночных, изучения наземных и водных сообществ, критически анализировать получаемую информацию, представлять результаты исследований в письменной и устной формах.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

| Компетенция | Индикаторы компетенций | Результаты обучения |
|--|---|---|
| <p>ПК-2: Способен применять на практике знание принципов строения и функционирования экосистем, места и роли в них беспозвоночных животных.</p> | <p><i>ИДК ПК-2.2</i> Умеет определять место и роль беспозвоночных животных в экосистеме</p> | <p>Знать: роль насекомых в функционировании экосистем. Уметь: использовать современные методики и оборудование для изучения зоологических объектов, анализа и оформления полученных результатов. Владеть: навыками идентификации насекомых, определения их положения и значения в экосистемах, навыками работы с информацией по теме исследований.</p> |
| <p>ПК-3: Способен проводить теоретическую, полевую и/или экспериментальную научно-исследовательскую работу в области зоологии беспозвоночных, изучения наземных и водных сообществ, критически анализировать получаемую информацию, представлять результаты исследований в письменной и устной формах.</p> | <p><i>ИДК ПК-3.1</i> Умеет вести теоретическую, полевую и/или экспериментальную научно-исследовательскую работу в области зоологии беспозвоночных, изучения наземных и водных сообществ</p> | <p>Знать: таксономический состав вредных и полезных насекомых, источники формирования энтомофауны агроландшафтов. Уметь: работать с источниками информации по профилю исследований. Владеть: теоретическими навыками и приемами различных способов борьбы с вредителями.</p> |

IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Из них реализуется с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий 14 часов.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов

| № п/п | Раздел дисциплины/тема | Семестр | Всего часов | Из них практическая подготовка обучающихся | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку и трудоемкость (в часах) | | | Самостоятельная работа | Форма текущего контроля успеваемости/ Форма промежуточной аттестации (по семестрам) |
|-------|--|---------|-------------|--|---|---|--------------|------------------------|--|
| | | | | | Контактная работа преподавателя с обучающимися | | | | |
| | | | | | Лекция | Семинар/ Практическое, лабораторное занятие/ | Консультация | | |
| 1 | Введение | 7 | 1 | | 1 | - | - | - | - |
| 2 | Агробиоценоз, источники его формирования и основные составляющие | 7 | 3 | | 1 | - | - | 2 | Устный опрос Рефераты |
| 3 | Закономерности перехода насекомых-фитофагов с диких растений на культурные | 7 | 3 | | 1 | - | - | 2 | Устный опрос Рефераты |
| 4 | Химический метод | 7 | 6 | | 2 | - | - | 4 | Устный опрос Рефераты |
| 5 | Агротехнический метод | 7 | 3 | | 1 | - | - | 2 | Устный опрос Рефераты |
| 6 | Механический и физический методы | 7 | 3 | | 1 | - | - | 2 | Устный опрос Рефераты |
| 7 | Биологический метод | 7 | 9 | | 3 | - | - | 6 | Устный опрос Рефераты |

| | | | | | | | | | |
|-----------|--|---|----|--|---|----|---|---|------------------------------------|
| 8 | Особенности биологии паразитов-энтомофагов | 7 | 4 | | 2 | - | - | 2 | Устный опрос Рефераты |
| 9 | Вредители сельского хозяйства | 7 | 18 | | 4 | 10 | - | 4 | Тестирование, проверка альбомов |
| 10 | Вредители леса | 7 | 12 | | 2 | 8 | - | 2 | Тестирование, проверка альбомов |

4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

| Семестр | Название раздела, темы | Самостоятельная работа обучающихся | | | Оценочное средство | Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы |
|---------|--|--|------------------|---------------------|--------------------|--|
| | | Вид самостоятельной работы | Сроки выполнения | Трудоемкость (час.) | | |
| 7 | Агробиоценоз, источники его формирования и основные составляющие | Подготовка к тестированию с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы. Тестирование. | 1 неделя | 2 | Реферат | См. п. V |
| 7 | Закономерности перехода насекомых-фитофагов с диких растений на культурные | Подготовка к тестированию с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы. Тестирование. | 2 неделя | 2 | Реферат | См. п. V |
| 7 | Химический метод | Подготовка к тестированию с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы. Тестирование. | 3 неделя | 4 | Реферат | См. п. V |
| 7 | Агротехнический метод | Подготовка к тестированию с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы. Тестирование. | 4 неделя | 2 | Реферат | См. п. V |
| 7 | Механический и физические методы | Подготовка к тестированию с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы. Тестирование. | 5 неделя | 2 | Реферат | См. п. V |
| 7 | Биологический метод | Подготовка к тестированию с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы. Тестирование. | 6 неделя | 6 | Реферат | См. п. V |
| 7 | Особенности биологии паразитов-энтомофагов | Подготовка к тестированию с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы. Тестирование. | 7 неделя | 2 | Реферат | См. п. V |

| Семестр | Название раздела, темы | Самостоятельная работа обучающихся | | | Оценочное средство | Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы |
|---|-------------------------------|--|------------------|---------------------|-----------------------|--|
| | | Вид самостоятельной работы | Сроки выполнения | Трудоемкость (час.) | | |
| 7 | Вредители сельского хозяйства | Подготовка к тестированию с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы. Тестирование. | 8 неделя | 4 | Тестирование, реферат | См. п. V |
| 7 | Вредители леса | Подготовка к тестированию с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы. Тестирование. | 9 неделя | 2 | Тестирование, реферат | См. п. V |
| Общий объем самостоятельной работы по дисциплине (час) – 26 | | | | | | |
| Из них объем самостоятельной работы с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (час) - 14 | | | | | | |

4.3 Содержание учебного материала

1. Введение. Возникновение и распространение земледелия. Одомашнивание растений и животных. Появление железных орудий труда. Техническая революция в развитых странах и преобразование сельского хозяйства. Создание культурного ландшафта. Глобальные воздействия на экосистему. Рост населения и продовольственный кризис. Сокращение посевных площадей и проблема защиты урожая от вредителей. Спектр вредных организмов. Глобальные потери урожая. Краткая история развития средств защиты растений. Отечественные энтомологи-прикладники. Защита растений в Сибири.

2. Агробиоценоз, источники его формирования и основные составляющие. Отсутствие четких границ между первичными и вторичными биоценозами. Возможности изучения популяционной экологии в условиях антропогенных биоценозов. Характерные черты агроценозов: простота структуры сообществ, слабая способность к саморегуляции, наличие супердоминантов, которые и становятся вредителями. Изменения структуры сообществ насекомых при распашке целинной степи. Унификация фауны и ее широкое распространение в зонах земледелия. Химизация сельского хозяйства - дополнительный фактор упрощения агробиоценозов и снижения роли энтомофагов. Источники формирования фауны агробиоценозов: лес, литоральные формации, солончаковые луга и солончаки, степи.

3. Закономерности перехода насекомых-фитофагов с диких растений на культурные. Селекция растений. Отличие культурных сортов от своих диких предков повышенной пищевой ценностью и низким иммунитетом к вредителям. Устойчивые и неустойчивые сорта. Биохимические и морфологические особенности устойчивых растений. Перестройки в физиологии насекомых при переходе на питание культурными растениями.

4. Методы защиты растений.

4.1. Химический метод. История применения химических веществ против вредителей. Достоинства химического метода: эффективность, универсальность, высокая производительность. Основы агрономической токсикологии. Механизмы действия ядов. Летальная и сублетальная дозы. Устойчивость вредных организмов к действию ядов, возникновение специфической устойчивости. Отрицательные последствия применения пестицидов: токсичность для теплокровных, накопление в цепях питания, возникновение устойчивости у вредителей, уничтожение энтомофагов. Биоценологические и демоэкологические последствия применения пестицидов. ДОК – допустимые остаточные концентрации пестицидов, контроль за их применением. Требования, предъявляемые к химическим средствам защиты растений. Способы применения ядохимикатов. Классификация химических средств защиты растений и их краткий обзор. Химические методы борьбы с отсроченным действием: аттрактанты и репелленты, хемотрепелленты, ювенильный гормон.

4.2. Агротехнический метод. Пути действия агроприемов. Роль севооборотов в защите растений. Влияние удобрений на повреждаемость и устойчивость растений. Влияние обработок почвы на развитие вредителей. Влияние сроков и способов посева и уборки урожая. Селекция растений – наиболее эффективный способ защиты от вредителей. Механизмы устойчивости растений к повреждениям: антибиоз и толерантность. Факторы, влияющие на устойчивость растений и реакции насекомого-вредителя. Принципы и методы использования устойчивости растений.

4.3. Механический и физический методы. Устройство преград, ловчие пояса, отряхивание, и т.д. Использование высоких и низких температур. Применение светоловушек.

4.4. Биологический метод. История применения хищных и паразитических насекомых для подавления вредителей. Интродукция энтомофагов. Расширение ареалов местных видов энтомофагов и создание условий для повышения их эффективности. Сезонная колонизация энтомофагов и акарифагов. Микробиологический метод борьбы. Колонизация фитофагов для уничтожения интродуцированных сорняков. Метод индуцированной стерильности.

4.5. Особенности биологии паразитов-энтомофагов как предпосылки использования их в биологической борьбе. Формы паразитизма. Влияние абиотических факторов на паразитов и их хозяев. Поведение паразитов-энтомофагов и его значение для биологической борьбы с вредителями. Поисковые способности энтомофагов. Выбор хозяина. Влияние паразита на организм хозяина. Защитные реакции хозяина на нападение паразита.

5. Обзор основных групп вредителей сельского и лесного хозяйства.

5.1. Вредители сельского хозяйства. Многоядные вредители: саранчовые, щелкуны и чернотелки, подгрызающие совки, луговой мотылек. Вредители зерновых злаковых культур. Вредители зерновых и кормовых бобовых культур. Вредители сахарной свеклы и других технических культур. Вредители картофеля. Вредители крестоцветных, лилейных и зонтичных овощных культур. Вредители плодово-ягодных культур. Насекомые, вредящие запасам зерна и других сельскохозяйственных продуктов.

5.2. Вредители леса. Вредители плодов и семян. Корневые вредители. Вредители питомников и культур естественного возобновления. Хвое- и листогрызущие вредители. Стволовые вредители. Технические вредители. Структура и организация системы защиты растений в лесах. Особенности проведения защитных мероприятий в лесах.

4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

| № п/п | № раздела и темы | Наименование семинаров, практических и лабораторных работ | Трудоемкость (час.) | | Оценочные средства | Формируемые компетенции (индикаторы)* |
|-------|------------------|---|---------------------|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| | | | Всего часов | Из них практическая подготовка | | |
| 1 | 5.1 | Вредители сельского хозяйства | 10 | | Опрос, проверка альбомов, рефераты | ПК-2 <i>ИДК ПК.2.2</i> |
| 2 | 5.2 | Вредители леса | 8 | | Опрос, проверка альбомов, рефераты | ПК-2 <i>ИДК ПК.2.2</i> |

4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение студентами в рамках самостоятельной работы (СРС)

| № нед. | Тема | Задание | Формируемая компетенция | ИДК |
|------------|---|--|-------------------------|-------------------|
| 4-9 недели | Колорадский картофельный жук и проблемы карантина растений | Работа над конспектом лекции. Подбор, изучение, анализ рекомендованной литературы. Написание реферата. | ПК-3 | <i>ИДК ПК.3.1</i> |
| 4-9 недели | Огородные вредители в Прибайкалье | Работа над конспектом лекции. Подбор, изучение, анализ рекомендованной литературы. Написание реферата. | ПК-3 | <i>ИДК ПК.3.1</i> |
| 4-9 недели | Вредители плодово-ягодных культур в Прибайкалье | Работа над конспектом лекции. Подбор, изучение, анализ рекомендованной литературы. Написание реферата. | ПК-3 | <i>ИДК ПК.3.1</i> |
| 4-9 недели | Луговой мотылек – многоядный вредитель сельскохозяйственных культур | Работа над конспектом лекции. Подбор, изучение, анализ рекомендованной литературы. Написание реферата. | ПК-3 | <i>ИДК ПК.3.1</i> |
| 4-9 недели | Вредные саранчовые в условиях Прибайкалья | Работа над конспектом лекции. Подбор, изучение, анализ рекомендованной литературы. Написание реферата. | ПК-3 | <i>ИДК ПК.3.1</i> |
| 4-9 недели | Вторичные вредители древесины | Работа над конспектом лекции. Подбор, изучение, анализ рекомендованной литературы. Написание реферата. | ПК-3 | <i>ИДК ПК.3.1</i> |
| 4-9 | Сибирский и непарный | Работа над конспектом лекции. | ПК-3 | <i>ИДК ПК.3.1</i> |

| | | | | |
|------------|--|---|------|------------|
| недели | шелкопряды в Восточной Сибири | Подбор, изучение, анализ рекомендованной литературы. Написание реферата. | | |
| 4-9 недели | Основные направления использования паразитов и хищников для биологического метода борьбы с вредителями | Работа над конспектом лекции. Подбор, изучение, анализ рекомендованной литературы. Написание реферата. | ПК-3 | ИДК ПК 3.1 |

4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов является составной частью учебного процесса и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний и навыков, поиск и приобретение новых знаний, а также выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям, зачетам и экзаменам.

Для организации самостоятельной работы по дисциплине «Прикладная энтомология» используются следующие формы самостоятельной учебной работы:

- Работа над конспектом лекции.
- Подбор, изучение, анализ рекомендованной литературы.
- Самостоятельное изучение отдельных тем, параграфов, не изложенных в лекции.
- Подготовка рефератов.
- Подготовка к устному опросу и письменному заданию состоит в теоретической подготовке.
- Подготовка к тестированию.
- Подготовка к зачету.

Для изучения тем, не изложенных в лекции, рекомендуется использовать основную и дополнительную литературу, а также источники, найденные при помощи информационно-справочных и поисковых систем.

Реферат – форма письменной работы, которую рекомендуется применять при освоении вариативных (профильных) дисциплин профессионального цикла. Представляет собой краткое изложение содержания научных трудов, литературы по определенной теме. Объем реферата может достигать 15-20 стр.; время, отводимое на его подготовку – от 2 недель до месяца. Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких литературных источников (учебников, монографий, научных статей и т.д.) по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение. Цель написания реферата – привитие студенту навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам, обзорам и статьям.

Структура реферата включает:

- Титульный лист.
- Содержание.
- Введение, где кратко формулируется проблема, цель и задачи реферата.
- Основная часть работы состоит из нескольких разделов, в которых излагается суть темы реферата.
- Заключение.
- Список использованной литературы.

При оформлении реферата следует придерживаться технических требований, предъявляемых к рефератам и курсовым работам, имеющихся на кафедре.

Критерии оценивания реферата:

- Оценка «отлично» выставляется в том случае, если в реферате полностью раскрыта тема, проанализировано современное состояние вопроса, материал изложен логично, последовательно, приведено не менее 10 литературных источников (среди которых преобладает литература за последние 5 лет), реферат оформлен в соответствии с техническими требованиями, предъявляемыми к такого рода работам.

- Оценка «хорошо» - тема раскрыта, приведено достаточное количество материала, но при этом материал в недостаточной степени проанализирован автором, оформление реферата соответствует техническим требованиям.

- Оценка «удовлетворительно» - тема раскрыта поверхностно, материал приведен как простая

констатация фактов, не проанализирован, в оформлении имеются технические недостатки, список литературы содержит менее 5 источников.

- Оценка «неудовлетворительно» - тема не раскрыта, скудный объем приведенных материалов.

4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов): не предусмотрены учебным планом.

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) литература:

Андрианова Н. С. Экология насекомых [Текст] : курс лекций / Н. С. Андрианова. - [М.] : Изд-во МГУ, 1970. - 158 с.

Воронцов А.И. Лесная энтомология. – М.: Высшая школа, 1975. - 368 с.

Захваткин Ю. А. Курс общей энтомологии [Текст] : учебник / Ю. А. Захваткин. - 2-е изд. - М. : Либроком, 2009. + 3-е изд. - М. : Либроком, 2012. - 364 с. ; 21 см. - Библиогр.: с. 364. - ISBN 978-5-397-02653-6.

Чернышев В.Б. Экология насекомых [Текст] : учеб.для студ. вузов, обуч. по напр. "Биология", спец. "Энтомология" и "Экология" / В.Б. Чернышев. - М. : Изд-во ИГУ, 1996. - 303 с. : ил. ; 22см. - ISBN 5211035453.

Сельскохозяйственная энтомология [Текст] / Г.Е. Осмоловский и др.; ред. А.А. Мигулина. – 2-е изд., перераб. и доп. М.: Колос, 1983. - 416 с.

Словарь-справочник энтомолога [Текст] / [С.П. Белошапкин и др.]. - М. : Нива России, 1992. - 334 с.

б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

ru.wikipedia.org/ (образовательный портал, содержащий довольно полную и лаконично изложенную информацию по строению и биологии различных групп, пользоваться лучше через ключевые слова)

<http://zooex.baikal.ru> - Зоологические экскурсии по Байкалу

<http://www.zooclub.farpost.ru/chlen/index.shtml> - Странички о беспозвоночных на сайте Зоо-клуба

<http://livingthings.narod.ru> - Живые существа. Электронный атлас

<http://filin.km.ru/insect.htm> - [Членистоногие в энциклопедии Кирилла и Мефодия](#)

<http://bio.1september.ru/> - [Методические материалы для учителя-биолога](#)

<http://rwn.boom.ru/> - [Русская природа](#)

<http://protect.forest.ru/> - [Вредные насекомые Красноярского края](#)

<http://www.uku.fi/~holopain/ento/Luonnon-lajisto.htm> - [Лесные насекомые Финляндии](#)

<http://www.fegi.ru/primorye/ANIMALS/nasek.htm> - Насекомые Приморского края. Сведения о распространении, немного фотографий

<http://www.zin.ru/BioDiv/> - [Информационная система Биоразнообразие России](#)

<http://www.biodat.ru/index.htm> - [Welcome to BioDat](#)

<http://gardensafari.net/> - Интересный проект - сафари в своем саду (Голландия)

<http://www.zin.ru/Animalia/Coleoptera/rus/links.htm> - Очень объемный список зоологических и энтомологических ссылок на сайте "Жуки и колеоптерологи"

<http://www.entomology.narod.ru/> - Один из лучших русскоязычных указателей энтомологических ресурсов

<http://osipov.org/insects/links.htm> - Большой список энтомологических ссылок на сайте Д.Осипова

<http://www.ent.iastate.edu/List/> - Крупнейший англоязычный указатель энтомологических ресурсов

<http://www.nsk.su/~vvdubat/linksr.htm> - Аннотированный указатель энтомологических ресур-

сов на сайте В.В.Дубатолова

<http://www.allbest.ru/union/f/f-14.cgi?10941> - [Флора и фауна](#) на Союзе образовательных сайтов

<http://www.biosis.com/> - [BIOSIS](#) - Информационная база по биологии

<http://www.bioexplorer.net/> - [Bioexplorer.Net](#)

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-лабораторное оборудование:

Аудитория для проведения занятий лекционного типа: оборудована специализированной (учебной) мебелью на 25 посадочных мест; техническими средствами обучения: проектор Epson EB-X03, доска маркерная; учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации по дисциплине: презентации по темам программы.

Аудитория для проведения занятий лабораторного типа. Аудитория оборудована: специализированной (учебной) мебелью на 30 посадочных мест; оборудована техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории по дисциплине «Прикладная энтомология»: проектор Epson EB-X03; Доска ДА-51 комбин.; учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации по дисциплине «Прикладная энтомология» в количестве:

Таблицы различных групп насекомых – 40 шт.,

Учебные коллекции различных групп насекомых – 26 экспозиционных витрин.

Научная коллекция насекомых – более 400 ящичков.

Раздаточный материал по вредителям леса и сельского хозяйства – представители основных таксономических групп (более 80 видов 10 отрядов).

Микроскоп МБС-9 - 8 шт.

Микроскоп МБС-9 - 6 шт.

Микроскоп МБС-10 - 8 шт.

Микроскоп Levenhuk 2L NG – 4шт.

Микроскоп Levenhuk 3ST – 10 шт.

Компьютерный класс (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, организации самостоятельной работы: аудитория оборудована специализированной (учебной) мебелью на 20 посадочных мест, доской меловой; оборудована техническими средствами обучения: системный блок PentiumG850, монитор BenQ G252HDA-1 шт.; системный блок Athlon 2 X2 250, монитор BenQ G252HDA – 8 шт.; системный блок PentiumD 3.0GHz, монитор Samsung 740N – 3 шт.; моноблок IRU T2105P – 2 шт.; системный блок Pentium G3250, монитор BenQG955 – 1 шт.; системный блок Pentium G3250, монитор BenQ GL2250 – 1 шт.; системный блок Pentium G3250, монитор Samsung T200 HD – 1 шт.; системный блок Pentium G3250, монитор Samsung T190N – 1 шт.; системный блок Pentium G3250, монитор Samsung 740N – 1 шт.; проектор BenQ MX503; экран ScreenVtdiaEcot. С неограниченным доступом к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: аудитория оборудована специализированной мебелью на 3 посадочных места; ноутбук Lenovo П580, проектор BenQ MS521P.

6.2. Программное обеспечение:

DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal (Windows 10 Education 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine, Windows 7 Professional with Service Pack 1 32/64-bit (English) - Microsoft Imagine, Windows Server 2008 Enterprise and Standard without Hyper-V with SP2 32/64-bit (English) - Microsoft Imagine, Access 2016 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine, Access 2010 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine). Договор №03-016-14 от 30.10.2014г.

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 250-499. Форум Контракт №04-114-16 от 14ноября 2016г KES. Счет №РСЦЗ-000147 и АКТ от 23ноября 2016г Лиц.№1В08161103014721370444.

Microsoft Office Enterprise 2007 Russian Academic OPEN No Level. Номер Лицензии Microsoft 43364238.

Microsoft Windows XP Professional Russian Upgrade Academic OPEN No Level. Номер Лицензии Microsoft 41059241.

Office 365 профессиональный плюс для учащихся. Номер заказа: 36dde53d-7cdb-4cad-a87f-29b2a19c463e.

6.3. Технические и электронные средства:

Презентации по всем темам курса.

VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для освоения дисциплины «Прикладная энтомология» применяются следующие образовательные технологии:

- *Информационная лекция.* Лекция – это сжатое изложение основных научных фактов, что является базой для анализа рассуждений, оценок.

- *Лекция-визуализация.* Учит студентов преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, что формирует у них профессиональное мышление за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов содержания обучения. Задача преподавателя использовать такие формы наглядности, которые не только дополняют словесную информацию, но и сами являются носителями информации (схемы, рисунки, слайды-презентации, и т.п.). Этот вид лекции лучше всего использовать на этапе введения студентов в новый раздел, тему дисциплины.

- *Лекция-беседа.* Предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией. Преимущество лекции-беседы состоит в том, что она позволяет привлекать внимание студентов к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения учебного материала с учетом особенностей студентов.

- *Практические занятия* – это занятие, проводимое под руководством преподавателя в учебной аудитории, направленное на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами самостоятельной работы, которое формирует практические умения. Одной из форм практических занятий в вузе является семинар.

- *Самостоятельная работа студентов* (см. п. 4.4).

- *Дистанционные образовательные технологии.* Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников (Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020)). При освоении дисциплины «Прикладная энтомология» используются следующие технологии:

- интернет-технология – способ дистанционной передачи информации, основанный на использовании глобальных и локальных компьютерных сетей для обеспечения доступа обучающихся к информационным образовательным ресурсам и для формирования совокупности методических, организационных, технических и программных средств реализации и управления учебным процессом независимо от места нахождения его субъектов;
- телекоммуникационная технология – это технология, основанная на использовании глобальных и локальных сетей для обеспечения взаимодействия обучающихся с преподавателем и между собой и доступа обучающихся к информационным образовательным ресурсам, представленным в виде видеолекций и других средств обучения. Используется Образовательный портал ИГУ - educa.isu.ru.

VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Оценочные материалы для входного контроля - в виде собеседования на вводном занятии.

Оценочные материалы текущего контроля формируются в соответствии с ЛНА университета

В рамках дисциплины «Прикладная энтомология» используются следующие формы текущего контроля:

- устный опрос;
- проверка альбомов;
- тест;
- реферат.

Фонд оценочных средств включает:

- фонд тестовых заданий по дисциплине,
- тематика и материалы заданий,
- вопросы для самостоятельного изучения (СРС)
- вопросы для зачета,
- критерии оценки знаний студентов.

Назначение оценочных средств: выявить сформированность компетенции ПК-2, ПК-3 (см. п. III).

Темы для самостоятельной работы (в т.ч. подготовки рефератов):

- Типы и характер повреждений насекомыми растений
- Колорадский картофельный жук и проблемы карантина растений
- Сезонная колонизация энтомофагов и акарифагов
- Селекция растений и устойчивость к вредителям и болезням
- Половые аттрактанты насекомых, перспективы их использования
- Отрицательные последствия применения пестицидов и перспективы химического метода защиты растений
- Основные направления использования паразитов и хищников для биологического метода борьбы с вредителями
- Сибирский и непарный шелкопряды в Восточной Сибири
- Вторичные вредители древесины
- Вредные саранчовые в условиях Прибайкалья
- Луговой мотылек – многоядный вредитель сельскохозяйственных культур
- Вредители плодово-ягодных культур в Прибайкалье
- Огородные вредители в Прибайкалье

Демонстрационный вариант заданий для текущего контроля:

1. Какими особенностями строения и образа жизни должны обладать многоядные вредители?
2. Какие виды стадных саранчовых обитают в Прибайкалье?
3. Какие виды кузнечиков встречаются в Прибайкалье?
4. Какие виды медведок живут в нашей стране и где они обитают?
5. Какие виды сверчков могут вредить сельскому хозяйству, и где лежит зона их вредности?
6. В чем суть «теории фаз» Б.П. Уварова?
и т.д. Всего 50 вопросов.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации - **зачет**. ОС этого типа должны выявлять степень освоения теоретических знаний как базу для формирования компетенций, умения их применять в ситуациях, моделирующих профессиональную деятельность, а также сформированность заявленных в п.3 компетенций: ПК-2, ПК-3.

Примерный список вопросов для промежуточной аттестации:

1. Этапы развития методов защиты растений (исторический обзор).
2. Особенности становления сельскохозяйственной энтомологии в Восточной Сибири.
3. Характеристика агробиоценозов, источники их формирования, отличия от естественных биоценозов.
4. Закономерности перехода насекомых-фитофагов на культурные растения (как вид становится вредителем ?).
5. Характеристика химического способа защиты растений. Методы и способы применения пестицидов.
6. Классификация химических средств защиты растений. Основные соединения, используемые для фитосанитарии.
7. Отрицательные последствия применения пестицидов. Пути перехода к экологическим методам защиты растений.
8. Аттрактанты, репелленты и хемостерилилянты в борьбе с вредными организмами.
9. Использование гормонов и феромонов в защите растений.
10. Чувствительность и устойчивость организмов к действию пестицидов.
11. Агротехнический метод защиты растений.
12. Механизмы устойчивости растений к повреждениям. Создание устойчивых сортов (селекция).
13. Механические и физические методы защиты растений.
14. Метод индуцированной стерильности (автоцидный метод). Перспективы и ограничения в использовании.
15. Биологический метод защиты растений. Организмы, применяемые для биологической борьбы и основные направления их использования.
16. Особенности экологии паразитов-энтомофагов, определяющие их использование в биологической борьбе.
17. Типы повреждений, наносимые растениям различными вредителями.
18. Характеристика группы многоядных вредителей.

Итоговый тест представлен на Образовательном портале ИГУ - educa.isu.ru.

Разработчик:



(подпись)

доцент
(занимаемая должность)

В.Г. Шиленков
(инициалы, фамилия)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 06.03.01 «Биология» и профилю подготовки «Зоология беспозвоночных».

Программа рассмотрена на заседании кафедры гидробиологии и зоологии беспозвоночных «5» мая 2022 г.

Протокол № 8 Зав. кафедрой  Е.А. Мишарина

Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.