

УТВЕРЖДАЮ
 Руководитель ООП
 Иванова С.А.
 25 апреля 2022 г.



Рабочая программа дисциплины

Вредители сельскохозяйственных культур

Закреплена за кафедрой **Зоологии и физиологии**
 Учебный план 35.03.05 Садоводство
 Квалификация **Бакалавр**
 Форма обучения **очная**
 Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
 в том числе:
 аудиторные занятия 45
 самостоятельная работа 36
 часов на контроль 27
 Виды контроля в семестрах:
 экзамены 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд
	Лекции	30	30	30
Практические	15	15	15	15
Итого ауд.	45	45	45	45
Контактная работа	45	45	45	45
Сам. работа	36	36	36	36
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

канд. биол. наук, доц., Николаева Н.Е. _____

Рабочая программа дисциплины

Вредители сельскохозяйственных культур

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 8/1/2017г. №737)

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

- | | |
|-----|--|
| 1.1 | Целью освоения дисциплины является формирование способности использовать знания о вредителях сельскохозяйственных культур в профессиональной деятельности. |
|-----|--|

Задачи :

1. Изучение особенностей морфологии основных вредителей сельскохозяйственных культур.
2. Изучение онтогенеза основных вредителей сельскохозяйственных культур.
3. Изучение географического распространения и особенностей экологии вредителей сельскохозяйственных культур.
4. Изучение основных систематических групп вредителей сельскохозяйственных культур.
5. Приобретение способности идентифицировать вредителей по особенностям морфологии или по характерным повреждениям растений.
5. Изучение мер борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
-------------------	------

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

2.1.1 Зоология

2.1.2 Практика по зоологии

2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

2.2.1 Современные методы защиты растений

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПК-5.2: Распознает систематическую принадлежность основных вредителей культурных растений, разрабатывает и применяет меры борьбы с ними

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр / Курс	Часов	Источники	Примечание
	Раздел 1. Введение					
1.1	Введение	Лек	4	2		
1.2	Введение	Ср	4	2		
	Раздел 2. Нематология					
2.1	Фитонематоды. Поражение нематодами культурных растений.	Лек	4	2		
2.2	Фитонематоды. Поражение нематодами культурных растений.	Пр	4	1		
2.3	Фитонематоды. Поражение нематодами культурных растений.	Ср	4	4		
	Раздел 3. Малакология					
3.1	Брюхоногие моллюски – вредители культурных растений.	Лек	4	2		
3.2	Брюхоногие моллюски – вредители культурных растений.	Пр	4	2		
3.3	Брюхоногие моллюски – вредители культурных растений.	Ср	4	2		
	Раздел 4. Акарология					
4.1	Клещи-вредители сельскохозяйственных культур - разнообразие, поражаемые растения, меры	Лек	4	4		
4.2	Клещи-вредители сельскохозяйственных культур - разнообразие, поражаемые растения, меры	Пр	4	2		
4.3	Клещи-вредители сельскохозяйственных культур - разнообразие, поражаемые растения, меры	Ср	4	2		
	Раздел 5. Энтомология					
5.1	Общая энтомология.	Лек	4	8		
5.2	Общая энтомология.	Пр	4	6		
5.3	Общая энтомология.	Ср	4	6		

5.4	Насекомые-вредители сельскохозяйственных культур - разнообразие, поражаемые растения, меры борьбы.	Лек	4	6		
5.5	Насекомые-вредители сельскохозяйственных культур - разнообразие, поражаемые растения, меры борьбы.	Пр	4	4		
5.6	Насекомые-вредители сельскохозяйственных культур - разнообразие, поражаемые растения, меры борьбы.	Ср	4	10		
	Раздел 6. Позвоночные животные - вредители сельскохозяйственных культур					
6.1	Позвоночные животные - вредители сельскохозяйственных культур	Лек	4	2		
6.2	Позвоночные животные - вредители сельскохозяйственных культур	Ср	4	4		
	Раздел 7. Методы защиты растений от вредителей					
7.1	Агротехнический, физический, механический, биологический, генетический, химический методы защиты растений.	Лек	4	4		
7.2	Агротехнический, физический, механический, биологический, генетический, химический методы защиты растений.	Ср	4	6		
	Раздел 8. Экзамен					
8.1	Подготовка к экзамену	Экзамен	4	27		

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации

Темы для выполнения контрольных работ:

Контрольная работа 1

1. Понятие о вредителях растений. Основные группы вредителей растений и их краткая характеристика.
2. Фитонематоды. Типы поражения нематодами культурных растений. Галловые и цистообразующие нематоды – паразиты корневой системы, стеблевые и листовые нематоды растений.
3. Брюхоногие моллюски – вредители культурных растений. Методы борьбы.
4. Особенности морфологии и основные систематические группы клещей, обитающих на сельскохозяйственных растениях.
5. Клещи - пищевая специализация и повреждаемые культуры. Вредители овощных и плодово-ягодных культур. Вредители злаков. Вредители запасов.
6. Методы борьбы с клещами, акарицидные препараты.

Контрольная работа 2

1. Голова насекомых. Антенны и их типы. Основные типы ротовых аппаратов насекомых.
2. Строение грудного отдела насекомых. Строение и типы конечностей насекомых. Строение крыльев.
3. Брюшко насекомых и его придатки. Кутикула, ее строение и значение. Окраска насекомых и ее биологическое значение.
4. Размножение насекомых. Плодовитость. Строение яйца. Эмбриональное развитие.
5. Постэмбриональное развитие. Яйцо, личинка, куколка, имаго. Жизненный цикл и чередование поколений. Метаморфоз и типы развития.
6. Особенности экологии насекомых. Абиотические факторы среды. Свет. Температура. Влажность.
7. Биологические ритмы. Суточные ритмы. Сезонные ритмы.
8. Численность насекомых. Учет численности насекомых. Динамика численности насекомых. Численность вредителей.
9. Трофические группы насекомых. Пищевая специализация. Многоядные вредители. Вредители овощных культур. Вредители плодовых и ягодных культур. Вредители технических культур. Вредители злаков. Вредители запасов.
10. Повреждения растений. Листогрызущие насекомые. Насекомые – стволовые вредители. Насекомые – вредители плодов и семян. Вредители корней.

Контрольная работа 3

1. Агротехнические методы защиты растений от вредителей.
2. Физический метод защиты растений от вредителей.
3. Механический метод защиты растений от вредителей.
4. Биологические методы защиты растений от вредителей.
5. Генетические методы защиты растений от вредителей.
6. Химические методы защиты растений от вредителей.
7. Карантин растений.

Примеры оценочных материалов для проведения текущей аттестации приведены в приложении 1.

5.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

Перечень тем для экзамена:

1. Введение. Понятие о вредителях растений. Основные группы вредителей растений и их краткая характеристика.
2. Фитонематоды. Типы поражения нематодами культурных растений. Галловые и цистообразующие нематоды – паразиты корневой системы, стеблевые и листовые нематоды растений.
3. Брюхоногие моллюски – вредители культурных растений. Методы борьбы.
4. Особенности морфологии и основные систематические группы клещей, обитающих на сельскохозяйственных растениях.
5. Клещи - пищевая специализация и повреждаемые культуры. Вредители овощных и плодово-ягодных культур. Вредители злаков. Вредители запасов.
6. Методы борьбы с клещами, акарицидные препараты.
7. Голова насекомых. Антенны и их типы. Основные типы ротовых аппаратов насекомых.
8. Строение грудного отдела насекомых. Строение и типы конечностей насекомых. Строение крыльев.
9. Брюшко насекомых и его придатки. Кутикула, ее строение и значение. Окраска насекомых и ее биологическое значение.
10. Размножение насекомых. Плодовитость. Строение яйца. Эмбриональное развитие.
11. Постэмбриональное развитие. Яйцо, личинка, куколка, имаго. Жизненный цикл и чередование поколений. Метаморфоз и типы развития.
12. Особенности экологии насекомых. Абиотические факторы среды. Свет. Температура. Влажность.
13. Биологические ритмы. Суточные ритмы. Сезонные ритмы.
14. Численность насекомых. Учет численности насекомых. Динамика численности насекомых. Численность вредителей.
15. Трофические группы насекомых. Пищевая специализация. Многоядные вредители. Вредители овощных культур. Вредители плодовых и ягодных культур. Вредители технических культур. Вредители злаков. Вредители запасов.
16. Повреждения растений. Листогрызущие насекомые. Насекомые – стволовые вредители. Насекомые – вредители плодов и семян. Вредители корней.
17. Агротехнические методы защиты растений от вредителей.
18. Физический метод защиты растений от вредителей.
19. Механический метод защиты растений от вредителей.
20. Биологические методы защиты растений от вредителей.
21. Генетические методы защиты растений от вредителей.
22. Химические методы защиты растений от вредителей.
23. Карантин растений.

Примеры оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации приведены в приложении 1.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

Приложение 3

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Министерство природных ресурсов РФ: http://www.priroda.ru
Э2	Министерство сельского хозяйства РФ: http://opendata.mcx.ru/opendata/
Э3	Агрономический портал «Основы сельского хозяйства»: http://agronomiy.ru
Э4	Агроэкологический атлас России и сопредельных стран: экономически значимые растения, их вредители, болезни и сорные растения: http://www.agroatlas.ru
Э5	Всероссийский НИИ защиты растений РАСХН: http://vizrspsb.ru/
Э6	Официальный сайт федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору.: http://www.fsvps.ru

6.3.1 Перечень программного обеспечения



6.3.1.1	Microsoft Windows 10 Enterprise
6.3.1.2	Microsoft Office профессиональный плюс 2013

6.3.1.3	Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows
6.3.1.4	Adobe Reader XI (11.0.13) - Russian
6.3.1.5	Google Chrome
6.3.1.6	WinDjView
6.3.1.7	OpenOffice
6.3.1.8	Foxit Reader
6.3.1.9	Многофункциональный редактор ONLYOFFICE
6.3.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	
6.3.2.1	ЭБС «ZNANIUM.COM»
6.3.2.2	ЭБС «ЮРАИТ»
6.3.2.3	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
6.3.2.4	ЭБС IPRbooks
6.3.2.5	ЭБС «Лань»
6.3.2.6	ЭБС BOOK.ru
6.3.2.7	ЭБС BOOK.ru
6.3.2.8	ЭБС ТвГУ
6.3.2.9	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (подписка на журналы)
6.3.2.10	Репозиторий ТвГУ
6.4 Образовательные технологии	
6.4.1	Дискуссионные технологии (форум, симпозиум, дебаты, аквариумная дискуссия, панельная дискуссия, круглый
6.4.2	Информационные (цифровые) технологии
6.4.3	Технологии развития критического мышления
6.4.4	Активное слушание
6.4.5	Метод case-study

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Аудитория	Оборудование
5-222	микроскопы, биноклярные лупы, переносной ноутбук, настольные лампы, учебная мебель
5-226	мультимедийный комплекс, переносной ноутбук, учебная мебель, микроскопы, переносные лампы
5-210	мультимедийный комплекс, переносной ноутбук, учебная мебель
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	
Методические материалы приведены в приложении 2.	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	
5.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации (примеры)	
Типовые контрольные задания и способ проведения текущей аттестации	Критерии оценивания и шкала оценивания
<p align="center">Практические задания</p> <p>Задание 1. Определение насекомых. Определить систематическую принадлежность 5-6 видов насекомых, с использованием определителя, выписать характерные признаки отряда, семейства, рода и вида.</p> <p>Форма отчетности: список признаков, отражающий ход определения (по каждому виду).</p>	<p>Оценивается: владение методикой определения систематической принадлежности насекомых по анатомическим или морфологическим признакам.</p> <p>1 балл – вид (род, семейство) насекомого определены правильно. Выписаны отличительные признаки. Студент может аргументированно доказать правильность определения.</p> <p>0,5 балла – насекомое определено правильно, но студент не может аргументировать правильность определения.</p> <p>0 баллов – определение неверно.</p>
<p align="center">Практические задания</p> <p>Задание 1. Составление определителя. Составить краткий определитель с тезаи и антитезами для 5-6 видов насекомых, относящихся к нескольким семействам.</p> <p>Форма отчетности: составленный определитель.</p>	<p>Оценивается: способность анализировать и систематизировать признаки, владение методикой определения животных.</p> <p>5 баллов – соблюдены все правила составления определителя. Учтены основные признаки всех использованных насекомых.</p> <p>3-4 балла – не использована часть признаков, есть незначительные противоречия.</p> <p>1-2 балла – имеются нарушения логики и структуры определителя, местами признаки указаны неверно.</p> <p>0 баллов – определитель имеет серьезные недостатки и непригоден для использования.</p>
<p align="center">Создание презентации по теме</p> <p>Задание 1. Подготовить презентацию по одному виду вредителя. Презентация должна включать следующие разделы: Русское название. Латинское название. Систематическое положение. Повреждаемые растения в нашей полосе. Наносимые повреждения. Группа вредителей. Опасность для растения. Ареал обитания. Распространение в Тверской области. Численность в нашей полосе. Жизненный цикл. Мониторинг, контроль численности, меры борьбы. Использованные источники информации. Подробные требования к презентации в разделе «Методические материалы для выполнения заданий по самостоятельной работе».</p> <p>Форма отчетности: презентация и доклад.</p>	<p>Оценивается: способность анализировать информацию по вредителям сельскохозяйственных растений с учетом особенностей их размножения, онтогенеза, экологии и географического распространения.</p> <p>5 баллов – презентация включает все разделы, содержит верную и актуальную информацию, правильно подобран иллюстративный материал по изучаемому виду, использованы достоверные источники информации.</p> <p>4 балла – есть недочеты в подборке материала, не полностью представлены некоторые разделы, есть замечания по оформлению.</p> <p>2-3 балла – отсутствуют 1-2 раздела, использованы устаревшие или недостоверные источники, материал плохо структурирован.</p> <p>0 баллов – презентация имеет серьезные недочеты в оформлении, в достоверности представленной информации.</p>
<p align="center">Тестовые задания</p> <p>Грызущий ротовой аппарат характерен для:</p> <ul style="list-style-type: none"> • клопов • жуков • мух • бабочек <p>У майского жука усики:</p> <ul style="list-style-type: none"> • щетинковидные • пластинчатые • перистые • головчатые 	<p>Оценивается: уровень базовых знаний по энтомологии, умение выявлять отличительные признаки объектов.</p> <p>Оценивается: уровень знания признаков.</p> <p>1 балл – правильно выбраны все варианты ответов в тесте.</p> <p>0 баллов – один и более вариантов ответа в тесте неверны.</p>

5.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации (примеры)

Планируемый образовательный результат	Типовые контрольные задания и способ проведения промежуточной аттестации	Критерии оценивания и шкала оценивания
<p>ПК-5.2: Распознает систематическую принадлежность основных вредителей культурных растений, разрабатывает и применяет меры борьбы с ними</p>	<p align="center">Задание 1 (10 баллов)</p> <p>Проанализируйте изображение и напишите представителей насекомых, которым принадлежат изображенные конечности. Назовите типы строения конечностей на рисунке, особенности их строения и назначения.</p> 	<p>Оценивается: способность распознавать анатомические или морфологические признаки насекомых и использовать их для определения систематической принадлежности.</p> <p>10 баллов – даны полные исчерпывающие ответы на все вопросы. 8-9 баллов – даны недостаточно полные ответы на все вопросы или допущены незначительные ошибки. 5-7 баллов – даны ответы не на все вопросы или допущены ошибки. 3-4 балла – даны ответы только на часть вопросов, допущены серьезные ошибки. 1-2 балла – даны фрагментарные ответы. 0 баллов – даны фрагментарные ответы и допущены серьезные ошибки.</p>
	<p align="center">Задание 2 (15 баллов)</p>  <p>Проанализируйте изображение и ответьте на вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Как называется такой тип повреждения растения? 2. Какие вредители способны вызывать подобные повреждения? 	<p>Оценивается: способность распознавать вредителей леса и лесных насаждений по отдельным стадиям развития, по наносимым ими повреждениям и следам жизнедеятельности; способность оценивать ситуацию и прогнозировать возможные последствия от насекомых-вредителей леса и лесных насаждений с учетом особенностей их размножения, онтогенеза, экологии и географического распространения.</p> <p>15 баллов – даны полные исчерпывающие ответы на все вопросы. 12-14 баллов – даны недостаточно полные ответы на все вопросы или допущены незначительные ошибки. 8-11 баллов – даны ответы не на все вопросы или допущены ошибки. 4-7 баллов – даны ответы только на часть вопросов, допущены серьезные ошибки. 1-3 балла – даны фрагментарные ответы. 0 баллов – даны фрагментарные ответы и допущены серьезные ошибки.</p>

	<p>3. Какие растения повреждает данный вид вредителя?</p> <p>4. Насколько опасны могут быть такие повреждения?</p>	
	<p style="text-align: center;">Задание 3 (15 баллов)</p> <p>Абиотические факторы среды. Температура. Влажность. Второстепенные факторы.</p>	<p>Оценивается: уровень базовых знаний по энтомологии; способность выявлять взаимосвязь структурной и функциональной организации объектов; способность объяснять смысл, причины и закономерности процессов.</p> <p>15 баллов – даны полные исчерпывающие ответы на все вопросы.</p> <p>12-14 баллов – даны недостаточно полные ответы на все вопросы или допущены незначительные ошибки.</p> <p>8-11 баллов – даны ответы не на все вопросы или допущены ошибки.</p> <p>4-7 баллов – даны ответы только на часть вопросов, допущены серьезные ошибки.</p> <p>1-3 балла – даны фрагментарные ответы.</p> <p>0 баллов – даны фрагментарные ответы и допущены серьезные ошибки.</p>

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Содержание дисциплины.
2. Методические материалы для самостоятельного изучения отдельных разделов дисциплины.
3. Методические материалы для работы на практических занятиях.
4. Методические материалы для подготовки к экзамену.
5. Требования к рейтинг-контролю.

1. Содержание дисциплины

Введение. Понятие о вредителях растений. Основные группы вредителей растений и их краткая характеристика.

Нематология. Фитонематоды. Типы поражения нематодами культурных растений. Галловые и цистообразующие нематоды – паразиты корневой системы, стеблевые и листовые нематоды растений.

Малакология. Брюхоногие моллюски – вредители культурных растений. Методы борьбы.

Акарология. Особенности морфологии и основные систематические группы клещей, обитающих на сельскохозяйственных растениях. Клещи - пищевая специализация и повреждаемые культуры. Вредители овощных и плодово-ягодных культур. Вредители злаков. Вредители запасов. Методы борьбы с клещами, акарицидные препараты.

Энтомология. Голова насекомых. Антенны и их типы. Основные типы ротовых аппаратов насекомых. Строение грудного отдела насекомых. Строение и типы конечностей насекомых. Строение крыльев. Брюшко насекомых и его придатки. Кутикула, ее строение и значение. Окраска насекомых и ее биологическое значение. Размножение насекомых. Плодовитость. Строение яйца. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие. Яйцо, личинка, куколка, имаго. Жизненный цикл и чередование поколений. Метаморфоз и типы развития. Особенности экологии насекомых. Абиотические факторы среды. Свет. Температура. Влажность. Биологические ритмы. Суточные ритмы. Сезонные ритмы. Численность насекомых. Учет численности насекомых. Динамика численности насекомых. Численность вредителей. Трофические группы насекомых. Пищевая специализация. Многоядные вредители. Вредители овощных культур. Вредители плодовых и ягодных культур. Вредители технических культур. Вредители злаков. Вредители запасов. Повреждения растений. Листогрызущие насекомые. Насекомые – стволовые вредители. Насекомые – вредители плодов и семян. Вредители корней.

Методы борьбы с вредителями. Агротехнические методы защиты растений от вредителей. Физический метод защиты растений от вредителей. Механический метод защиты растений от вредителей. Биологические методы защиты растений от вредителей. Генетические методы защиты растений от вредителей. Химические методы защиты растений от вредителей. Карантин растений.

2. Методические материалы для самостоятельного изучения отдельных разделов дисциплины

Самостоятельная работа при теоретической подготовке – некоторые темы частично вынесены на самостоятельное изучение студентов. Качество выполнения самостоятельной работы оценивается во время текущего контроля и промежуточной аттестации.

Задания для самостоятельной работы

Задание 1. Подготовить презентацию по одному из видов вредителей.

Презентация должна включать следующие разделы:

1. Русское название
2. Латинское название
3. Систематическое положение – класс, отряд, семейство, род
4. Повреждаемые растения в нашей полосе
5. Наносимые повреждения:
 - орган (корень, ствол, лист, почка, цветок, плод и др.)
 - ткань (кора, луб, заболонь, древесина, сердцевина, мякоть плода и др.)
 - характер повреждений:
 - стволы, побеги – ходы, отверстия, ямки, насечки, искривление, наросты, опухоли, усыхание
 - листья – грубое объедание, скелетирование, минирование, галлообразование, скручивание, деформация, высасывание и др.)
 - почки, семена, цветки, плоды
 - характерные особенности повреждений для опознавания вида вредителя (рисунок, расположение, цвет и др.)
6. Опасность для растения – ослабляют, провоцируют вторичные инфекции, гибель растения
7. Ареал обитания, распространение в Тверской области
8. Численность в нашей полосе – низкая, средняя, стабильная, вспышки и др. Тверская область
9. Жизненный цикл:
 - особенности развития – с полным/неполным превращением
 - стадия яйца – кладки, количество, место
 - личинки – тип личинки

- куколка
 - продолжительность стадий
 - зимующая стадия
 - питание имаго и личинок – отличия
10. Мониторинг, контроль численности, меры борьбы
11. Используемые источники информации, источники иллюстративного материала

Форма отчетности: презентация.

Правила оформления презентации

- Дизайн презентации должен быть в деловом классическом стиле, без спецэффектов.
- Фон не должен мешать восприятию основной информации.
- Текст должен быть сведен к минимуму.
- Текст должен быть хорошо заметен на фоне слайда, черный *Times New Roman*, размер минимум 20-24 пт.
- На первом слайде презентации должны располагаться название, ФИО студента, направление обучения.

3. Методические материалы для работы на практических занятиях.

Рекомендации для подготовки к практическим занятиям

При подготовке к практическим занятиям студенты, используя материалы лекций и учебные пособия, приведенные в списке литературы, должны подробно изучить особенности объектов, с которыми им предстоит работать.

Рекомендации для работы на практических занятиях

На практических занятиях студенты, под контролем преподавателя, знакомятся с некоторыми традиционными и современными методами исследований. Конкретные указания к занятию и ход работы обсуждаются в начале каждой темы. К самостоятельной работе студентов относится микроскопирование объекта, определение, измерение, выполнение рисунков и др. Результатом самостоятельной работы на занятии является составление схем, таблиц, списков, определителей, описаний, изображений изучаемого объекта с обозначениями его частей и др.

В результате практических занятий у студентов формируются умения обрабатывать и интерпретировать полученные данные и владение навыками камеральной обработки материала.

На практических занятиях студентам необходимо предварительно ознакомиться по практикуму или по учебнику с общей характеристикой группы и изучаемым объектом, внимательно выслушать объяснения и задания преподавателя. Начиная изучение объекта, прочитать задание, пользуясь рисунками и описанием, внимательно изучить строение объекта и только после этого приступить к рисованию. На рисунке выделяются главные, наиболее характерные черты строения изучаемого объекта.

4. Методические материалы для подготовки к экзамену

При подготовке к экзамену студенту необходимо внимательно ознакомиться со списком вопросов и изучить весь необходимый теоретический материал, используя конспекты лекций, учебники и учебные пособия из списков основной и дополнительной литературы. Обязательно следует просмотреть все рисунки, выполненные в альбоме, рисунки в учебниках и учебных пособиях.

К дате назначенной консультации студенты должны подготовить вопросы по темам, вызывавшим затруднения.

5. Требования к рейтинг-контролю

Модули	Темы	Виды работ	Баллы
I модуль	Введение. Нематоды. Моллюски. Клещи. Общая энтомология.	Практические занятия	14
		Альбом	5
		Контрольная работа	7
Итого I модуль:			26
II модуль	Насекомые-вредители. Позвоночные животные. Методы защиты растений от вредителей.	Практические занятия	20
		Презентация	7
		Контрольная работа	7
Итого II модуль:			34
Итого за два модуля:			60
Экзамен			40
Всего:			100

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
6.1. Рекомендуемая литература	
Основная:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Булхто, Н.П. Защита растений от вредителей / Н.П. Булхто, А.А. Короткова ; ФГБОУ ВПО «Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого». – 2-е изд., стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 171 с. : ил. – Режим доступа: . – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276956 1. Защита растений [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. Г. Коготько, Ю. А. Миренков, П. А. Саскевич, Е. В. Стрелкова. — Электрон. текстовые данные. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 340 с. — 978-985-503-583-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67631.html энтомология 2. Зейналов, А. С. Экологически безопасная защита основных ягодных культур от членистоногих фитофагов [Электронный ресурс] : монография / А. С. Зейналов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и питомниководства Российской академии сельскохозяйственных наук, 2012. — 332 с. — 978-5-902178-55-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/54051.html 3. Лившиц, И. З. Сельскохозяйственная акарология [Электронный ресурс] : монография / И. З. Лившиц, В. И. Митрофанов, А. З. Петрушов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и питомниководства Российской академии сельскохозяйственных наук, 2011. — 351 с. — 5-10-002943-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/54045.html 4. Осмоловский, Г. Е. Энтомология [Электронный ресурс] / Г. Е. Осмоловский, Н. В. Бондаренко. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Квадро, 2017. — 360 с. — 978-5-906371-70-7. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/60210.html 	
Дополнительная:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Каирова, Г. Н. Методические указания по проведению лабораторно-практических занятий по защите растений от вредителей [Электронный ресурс] / Г. Н. Каирова. — Электрон. текстовые данные. — Алматы : Нур-Принт, 2014. — 49 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69139.html энтомология 2. Кудашов А. А. Сельскохозяйственная энтомология : систематическое положение основных вредителей сельскохозяйственных культур, лесных, декоративно-цветочных растений и продовольственных запасов: методические указания для обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, профиль «Защита растений» методические указания / А. А. Кудашов, О. В. Сергеева; А.А. Кудашов, О.В. Сергеева; Министерство сельского хозяйства РФ; Санкт-Петербургский государственный аграрный университет; Кафедра защиты и карантина растений. - Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2018. - 55 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=496889 3. Морфология насекомых : методические указания / В. Н. Коновалов, В. Н. Евдокимов; сост. В. Н. Коновалов; сост. В. Н. Евдокимов; Министерство образования и науки Российской Федерации; Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова. - Архангельск : ИД САФУ, 2014. - 28 с. - http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436366 4. Хотько, Э. И. Вредители сельскохозяйственных культур [Электронный ресурс] / Э. И. Хотько. — Электрон. текстовые данные. — Минск : Белорусская наука, 2014. — 256 с. — 978-985-08-1682-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/29437.html 5. Медведева З.М. Технология хранения и переработки продукции растениеводства: учеб. пособие [Электронный ресурс] / З.М. Медведева, Н.Н. Шипилин, С.А. Бабарыкина; Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2015. – 340 с. Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=436965 	

9. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины (или модуля)			
№ п.п.	Обновленный раздел рабочей программы дисциплины	Описание внесенных изменений	Реквизиты документа, утвердившего изменения
1.	Перечень программного обеспечения	В перечень программного обеспечения добавлен Многофункциональный редактор ONLYOFFICE	Протокол заседания кафедры ботаники № 8 от 26.04.2024 г
2.			
3.			
4.			